



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM GEOGRAFIA

**CONTRIBUIÇÃO AO MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO
MUNICÍPIO DE MULUNGU-PB**



CARLOS ALBERTO VIRGÍNIO BARBOSA

ORIENTADORA: Msc. ANA GLÓRIA CORNÉLIO MADRUGA

JOÃO PESSOA – PB

2010

CARLOS ALBERTO VIRGÍNIO BARBOSA

**CONTRIBUIÇÃO AO MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS DO MUNICÍPIO DE MULUNGU – PB**

Monografia apresentada ao curso de Bacharelado em Geografia, da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento aos requisitos necessários para a obtenção do grau de **Bacharel em Geografia**, sob a orientação do Prof^a Ms. Ana Glória Cornélio Madruga.

João Pessoa – PB

2010

TERMO DE APROVAÇÃO
CARLOS ALBERTO VIRGÍNIO BARBOSA

CONTRIBUIÇÃO AO MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS DO MUNICÍPIO DE MULUNGU -PB

Monografia aprovada como requisito parcial, para a obtenção do título de Bacharel em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, pela seguinte banca examinadora:

Ana Glória Cornélio Madruga
Profª Msc. Departamento de Geociências – Campus I – UFPB
Presidente

Maria Franco Garcia
Profª Dra. Departamento de Geociências – Campus I – UFPB
Membro

Sinval Almeida Passos
Profº Msc. Departamento de Geociências – Campus I - UFPB

Aprovada em 12 de Julho de 2010

João Pessoa – Julho de 2010

DEDICATÓRIA

A **Deus**,

Aos meus pais, **Aldo e Edeneide** por terem feito o melhor na edificação da minha educação, que muito me incentivaram nos momentos mais difíceis dessa trajetória acadêmica.

Aos meus irmãos e irmãs: Ednaldo, Ednalva, Edvan, Roberto, Glória e Regina, e aos demais parentes e amigos, pela força e confiança que sempre depositaram em mim.

Em especial a Rejane Dias, que muito contribuiu para a realização desse trabalho.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Se fui merecedor de apoio e confiança em mim depositado, não sei. Porém o importante é que com isso alcancei esta vitória.

Agradeço a todos os professores, que ao longo dessa jornada ofereceram não apenas conhecimentos, mas a certeza de que juntos é possível construirmos um saber geográfico e pedagógico e em especial a Professora Ana Glória Cornélio Madruga, pela atenção, paciência e dedicação.

Aos Funcionários do Campus I da UFPB, pela atenção, carinho e dedicação dispensados, jamais esquecerei o que fizeram para que tudo isso acontecesse.

Aos meus companheiros de curso, que ao longo de nossa jornada dividiram as angústias e os momentos felizes, vividos durante esses anos.

Ao povo de Mulungu, pelo aconchego do residir e pelo reconhecimento.

A todos os meus sinceros agradecimentos, e porque até breve.

"Carlos a AGB é uma escola, aproveite -a"
Manuel Correia de Andrade

"Carlos: espero que o Curso de Geografia contribua para desenvolver -
mais ainda - o seu conhecimento e domínio de técnicas de pesquisa (e ensino)".
José William Vesentini

CARLOS ALBERTO VIRGÍNIO BARBOSA

RESUMO

CONTRIBUIÇÃO AO MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE MULUNGU -PB

A gestão dos resíduos sólidos é um impasse generalizado em todo o território nacional. A questão na escala local do município de Mulungu não se distingue significativamente dos demais municípios brasileiros. Este trabalho propõe-se a caracterizar, diagnosticar, avaliar e sugerir caminhos para a amenização ou resolução do problema. A metodologia utilizada demandou revisão bibliográfica da legislação e da gestão dos resíduos sólidos e da geografia, coleta de documentos públicos e de mapas urbano e municipal (político) para indicar áreas de degradação ambiental (lixões) e propor sistema de coletas de resíduos sólidos mais adequados a sede do município. Ainda foram aplicados quarenta e três questionários com a população, representando estatisticamente a população mulunguense, considerando uma margem de erro de 10%. Complementando o trabalho foram realizadas visitas em órgãos públicos municipais, estaduais e federais, bem como estudo de campo e registros fotográficos do objeto de estudo. Os resultados do trabalho indicam que as autoridades não estão preparadas ou interessadas em resolver a questão, constatando -se o imprevisto e a insuficiente capacidade de gerir o lixo produzido. Agrava -se este fato a ausência de participação afirmativa da comunidade. Sugerem-se medidas a curto, médio e longo prazo, considerando o orçamento municipal atual.

Palavras-Chave: Resíduos Sólidos, Gestão, Território, Urbanismo.

ABSTRACT

CONTRIBUTION TO THE MODEL OF URBAN SOLID WASTE MANAGEMENT OF THE TOWN OF MULUNGU -PB

The solid waste management is a deadlock widespread across the national territory. The issue at Mulungu does not distinguish significantly from all Brazilian cities. This work proposes to characterize, diagnose, evaluate and suggest avenues for alleviating or solving the problem. The methodology required the review of legislation and solid waste management and geography, collection of public documents and maps of urban and municipal (political) to indicate areas of environmental degradation (dumps) and propose system for collecting solid waste the most appropriate to the town. Forty three questionnaires were applied with the population, representing a statistically mulunguense population, considering an error amount of 10%. To finish the work, visits to city, state and federal organs were paid as well as field studies and photographic records of the object of study. The results indicate that the authorities are not prepared or interested in solving the issue, revealing the surprise and the insufficient capacity to manage the waste produced. This actually worsens the absence of affirmative participation of the community. Short, medium and long term actions, considering the current city budget were suggested to solve the problem.

Keywords: Solid Waste, Management, Planning, Urban Design.

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABLP – Associação Brasileira de Limpeza Pública

ABRELP - Associação Brasileira Empresas de Limpeza Pública

CADIN – Cadastro de Inadimplentes da União

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem

CETESB – Companhia de Saneamento Ambiental – SP

CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente

DAM – Documento de Arrecadação Municipal

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

FPM – Fundo de Participação dos Municípios

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBGE - Instituto Brasileiro Geografia e Estatística

IDEME – Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MINTER – Ministério do Interior – Brasil

ONG – Organização Não Governamental

PET – polietileno tereftalato

PMM – Prefeitura Municipal de Mulungu

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SEMA – Secretaria especial do Meio Ambiente - Brasil

SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente – PB

SUS – Sistema Único de Saúde

SIAB – Sistema de Informações de Atenção Básica

SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura

LISTA DE IMAGENS, TABELAS, QUADROS, GRÁFICOS E MAPAS

Imagens

Foto 1 – Vista parcial da Cidade de Mulungu. Depressão sublitorânea e rio Mamanguape, com áreas alagadas após as chuvas de Janeiro de 2004.

Foto 2 - Vista aérea total da cidade de Mulungu-PB, com destaque para Rio Mamanguape.

Foto 3 - Vista aérea panorâmica parcial da Cidade de Mulungu-PB

Foto 4 - Catadores de Lixo em Mulungu (lixão 2001 -2003) com presença comum de criança e sem equipamentos de proteção

Foto 5 - Aspecto da Rua João Pessoa (centro) após a feira livre de sábado.

Foto 6 - Incinerador de lixo hospitalar municipal.

Foto 7 - Lixo espalhado pelas ruas (coleta deficiente)

Foto 8 - Foco de deposição de lixo no Conjunto Achilles Leal

Foto 9 - Atual lixão, existente desde 2004, ao fundo percebe-se a fumaça, proveniente da queima.

Foto 10 - Depósito irregular de lixo na margem direita do rio Mamanguape ao fundo, motivo da multa da SUDEMA e posteriormente IBAMA, mantendo o mesmo aspecto atualmente.

Fotos 11 e 12 - Separação de lixo e acondicionamento para comercialização realizada em Mulungu por catadores autônomos.

Tabelas

Tabela 1- População por Situação de Domicílio, 1991, 2000, 2007, 2008

Tabela 2 - Municípios com existência de limpeza pública e coleta de lixo, segundo as grandes regiões de unidades da federação –1989.

Tabela 3 - Percentagem de municípios com destinação de lixo, segundo as grandes regiões

.

Quadros

Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos quanto à periculosidade

Quadro 2 – Responsabilidade pelo gerenciamento do lixo

Quadro 3 - Principais tipos de destinação final de lixo, com suas vantagens e desvantagens.

Gráfico

Gráfico 1 – Destino do lixo em Mulungu – 2010

Mapas

Mapa 1 - Localização Geográfica do Município de Mulungu/PB

Mapa 2– Localização dos Depósitos de lixo municipais de Mulungu -PB (1997-2010).

Mapa 3– Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos em Mulungu, por setor e dia.

SUMÁRIO

RESUMO

INTRODUÇÃO	13
1. DELIMITAÇÃO ESPACIAL DA ÁREA EM ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO GEO - AMBIENTAL	16
1.1.1. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA.....	16
1.1.2. DEMOGRAFIA E DOMICÍLIOS.....	19
1.1.3. ASPECTOS NATURAIS.....	20
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	29
2.2. CLASSIFICAÇÃO, CARACTERÍSTICA E CONSTITUIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	31
2.3. TIPOS DE DESTINAÇÃO FINAL DO LIXO - VANTAGENS DESVANTAGENS.....	35
2.4. PROCESSAMENTO DO LIXO.....	38
2.4.1. COLETA SELETIVA.....	38
2.4.2. TRIAGEM.....	40
2.4.3. RECICLAGEM.....	41
2.4.4. CATADORES.....	43
3. NOS RASTROS DOS RESTOS NO BRASIL - A RETROSPECTIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	45
3.1. AS TRAJETÓRIAS DO LIXO NO BRASIL: O CASO DE SÃO PAULO	48
4. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E M MULUNGU - PB	54
4.1. A TRAJETÓRIA DO LIXO EM MULUNGU.....	54
4.2. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE MULUNGU -PB.....	60
4.3. RECURSOS HUMANOS DA “GESTÃO” DO LIXO EM MULUNGU - PB.....	64
4.4. OS BASTIDORES DA (I)LEGALIDADE DOS RESÍ DUOS SÓLIDOS EM MULUNGU PB	65
5. A VISÃO DA POPULAÇÃO E SEUS ANSEIOS	72
6. A PROPÓSITO DE UMA EFETIVA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MULUNGU	78
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
8. REFERÊNCIAS	87
9. ANEXOS	

INTRODUÇÃO

É sabido que a palavra poluição deriva-se do latim (polueré) que significa sujar. Desde os primórdios da humanidade o homem polui, tomemos exemplo: os Romanos, os Gregos e os Babilônios. Lembrando ainda, que são vários tipos de poluição: da água, dos solos, do ar, visual entre outros.

O homem moderno, na sociedade capitalista e urbana, passou após a revolução industrial a ser altamente consumista e inebriado pelo consumo excessivo, agredindo e destruindo exacerbadamente a natureza, sem se dar conta dos prejuízos e sofrendo drásticas consequências.

Além da destruição dos recursos naturais, o homem também não dá a devida importância ao destino final dos resíduos sólidos. O lixo foi, é e será um dos sérios problemas sociais se não tomadas as medidas de gestão e redução de sua produção. No atual estágio da produção do lixo verifica-se que as extensões de seus impactos ambientais e sanitários são interestaduais, afinal atingem cidades de grande, médio e pequeno porte, porém, nesta última escala os impactos podem ser mais facilmente resolvidos, mas é justamente onde menos esforços têm sido dispensados pelo estado da Paraíba. É bastante comum que nos arredores das vilas e pequenas cidades se observe plásticos semeados pelas pastagens e terrenos baldios no entorno das aglomerações fruto de focos de deposição espontânea de lixo pelas comunidades desprovidas de coleta.

Em Mulungu cidade paraibana localizada no agreste do Estado à produção de lixo não difere de outras cidades do Estado, e isto decorre de muitos fatores que influenciam a sua origem, a saber: número de habitantes local, área relativa de produção¹, hábitos e costumes da população e seu poder aquisitivo, além da precariedade e ineficiência do sistema de coleta. Além destes elementos deve ser considerado que calamidades de ordem natural como secas, chuvas, enchentes² podem esporadicamente ampliar os riscos da falta de gestão dos resíduos sólidos.

¹ São áreas industriais e comerciais que vão determinar com maior ênfase o volume e a tipologia do lixo (CUNHA, 2000, p30.)

² Em janeiro de 2004 ocorreu enchente que inundou várias partes de Mulungu carreando os resíduos sólidos para o rio Mamanguape e espalhando por todos os lados da cidade. Em Julho de 2004 uma fatalidade inesperada do rompimento da Barragem de Camará do situado na montante rio Mamanguape no município de Alagoa Nova-PB provocou uma inundação sem precedentes na história de Mulungu e Alagoa Grande -PB.

Diante da recente exposição, os problemas decorrentes do lixo, estão afligindo toda a população mulunguense, em todas as camadas sociais, mas que não estão sendo devidamente solucionados. É por este motivo que optamos em atender aos anseios da população, produzindo o conhecimento científico, para posteriormente chegarmos a objetivos mais concretos, uma vez que não se transforma um problema sem antes conhecê-lo detalhadamente.

O objetivo geral deste estudo é identificar e caracterizar os focos de lixo existentes na cidade e arredores, levando em consideração: a formação, a coleta e sua destinação final, a fim de contribuir com as políticas públicas de Mulungu -PB.

Neste sentido apontam-se como objetivos específicos tornar público o presente estudo no sentido de oferecer elementos para que a população exija eliminação dos presentes e futuros impactos para a saúde, o meio-ambiente e a economia da cidade. Deste modo é pertinente propor ao poder público municipal, a preparação de um programa de coleta seletiva de lixo dimensionado à realidade econômica municipal sem restrições locais e contribuir para elaboração de um projeto adequado na construção de uma usina de compostagem ou reciclagem de lixo.

A idealização de realizar uma pesquisa que se mostre à formação, a coleta e a destinação final dos resíduos sólidos na cidade de Mulungu, surge de um tripé: a necessidade de produzir uma monografia para conclusão do curso, a realização de um desejo pessoal e o fato de que esta urbe já enfrenta vários problemas decorrentes do lixo urbano, dos quais podemos destacar: a proliferação de insetos, o acúmulo de materiais não biodegradáveis, o odor insuportável, além de um problema de ordem estética, a poluição visual.

Dados do IBGE (2009) revelam que 76% do lixo coletado no país — cerca de 20 milhões de toneladas por ano são jogados a céu aberto. A partir destes dados concluímos que Mulungu, assim como outros municípios do Brasil, são penalizados com uma das marcas mais incômodas da modernidade: o lixo.

Tendo em vista que cuidar do lixo local é atribuição exclusivamente da municipalidade, cabe a análise do seu gerenciamento, visto que em Mulungu até 1996, não havia coleta de lixo e foi somente a partir de 1997 com a eleição do novo prefeito, Antonio José da Silva, que a cidade obteve este serviço, mas guardando algumas falhas, entre elas: irregularidade nos dias e horários, exclusão de áreas da cidade entre outras, sendo o maior problema a destinação final do lixo.

Trabalhando diante do exposto, o destino final dos resíduos sólidos em Mulungu não atende a padrões técnicos de conservação do meio ambiente, pois é despejado em lixões a céu aberto sem local exato (depende do administrador, cada um procura colocá-lo onde queira), fato este que em 2003 levou o município a ser multado pela Superintendência de

Administração do Meio Ambiente - SUDEMA e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o que provocou discussão entre o Legislativo e o Executivo.

O objeto deste estudo é atual e tem papel fundamental para o enriquecimento da consciência ecológica da população e dos gestores públicos no sentido de melhorar a qualidade de vida dos mulunguenses, pois a partir do momento que o gerenciamento do lixo é feito com responsabilidade e a população contribui para tal, os benefícios sociais são notáveis e concretos.

No primeiro capítulo deste trabalho são detalhados os aspectos metodológicos da pesquisa e caracterização da área de estudo. No segundo capítulo são apresentados os fundamentos teóricos, da legislação, da gestão de resíduos sólidos e da Geografia e suas categorias de análise com ênfase na territorialidade. O terceiro capítulo trata da história dos resíduos sólidos no mundo em especial a cidade de São Paulo em decorrência da riqueza de estudos para representar o país. O quarto capítulo aborda a trajetória da gestão dos resíduos sólidos em Mulungu. O capítulo quinto elucida a visão da comunidade sobre a questão e o sexto e último aponta sugestões de gestão e limites para solucionar o atual cenário do lixo em Mulungu.

CAPÍTULO 1. DELIMITAÇÃO ESPACIAL DA ÁREA EM ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO GEO-AMBIENTAL

1.1. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

O Município de Mulungu está localizado na região da depressão sub-litorânea, na Mesorregião do Agreste Paraibano, mais precisamente na Microrregião de Guarabira, a uma altitude de 99 m acima do nível do mar. Sua latitude é de 7°1'20" ao Sul do Equador e sua longitude é de 35°27'43" a Oeste do Meridiano de Greenwich, fazendo fronteira com os seguintes municípios: ao norte Alagoinha e Guarabira, a leste Araçagi e Marí, ao sul Caldas Brandão e Gurinhém e a oeste Alagoa Grande. Sua extensão territorial é de 192,21 Km².



IMAGEM 1 – Vista parcial da Cidade de Mulungu. Depressão sublitorânea e rio Mamanguape com áreas alagadas após as chuvas de Janeiro de 2004- Fonte: PMM/2004

Mulungu dista 92 Km da capital Paraibana, João Pessoa, 3.094 Km da capital Federal, Brasília e 28 Km da cidade com a qual mantém maior relacionamento, Guarabira. Um dos acessos fica aproximadamente a 2 km da cidade de Marí, saída Norte da PB-055 que se liga a PB 067 trecho de estrada de terra batida de 14 Km de acesso restritivo durante o período das chuvas. Outra via de acesso importante é a PB 063 sentido Sudeste – Noroeste, no entroncamento com a BR-230, km 89, ligando esta estrada federal a

Gurinhém, Mulungu e Alagoinha, sendo que o trecho entre a BR-230 e os dois primeiros municípios, encontra-se asfaltado, perfazendo um trecho de 20 km, restando 14 km a possuir pista, entre Mulungu e Alagoinha.

A ferrovia que corta o município parte de João Pessoa passando por Bayeux, Santa Rita, Espírito Santo, Sapé, Marí, Mulungu, Guarabira, Pirpirituba, Duas estradas, Lagoa de Dentro, Caiçara, Logradouro até sair da Paraíba e ligar-se com a Capital do Rio grande do Norte – Natal. Os horários são irregulares e só são realizados transportes de cargas.

Malgrado seja bem atendida de vias de acesso, Mulungu é prejudicada pela qualidade e pela forma de uso destas vias, dando impressão de abandono e isolamento do resto do estado mesmo estando estrategicamente perto de João pessoa e de Campina Grande.



IMAGEM 2: Vista aérea total da cidade de Mulungu-PB, com destaque para Rio Mamanguape, Fonte: PMM/2008

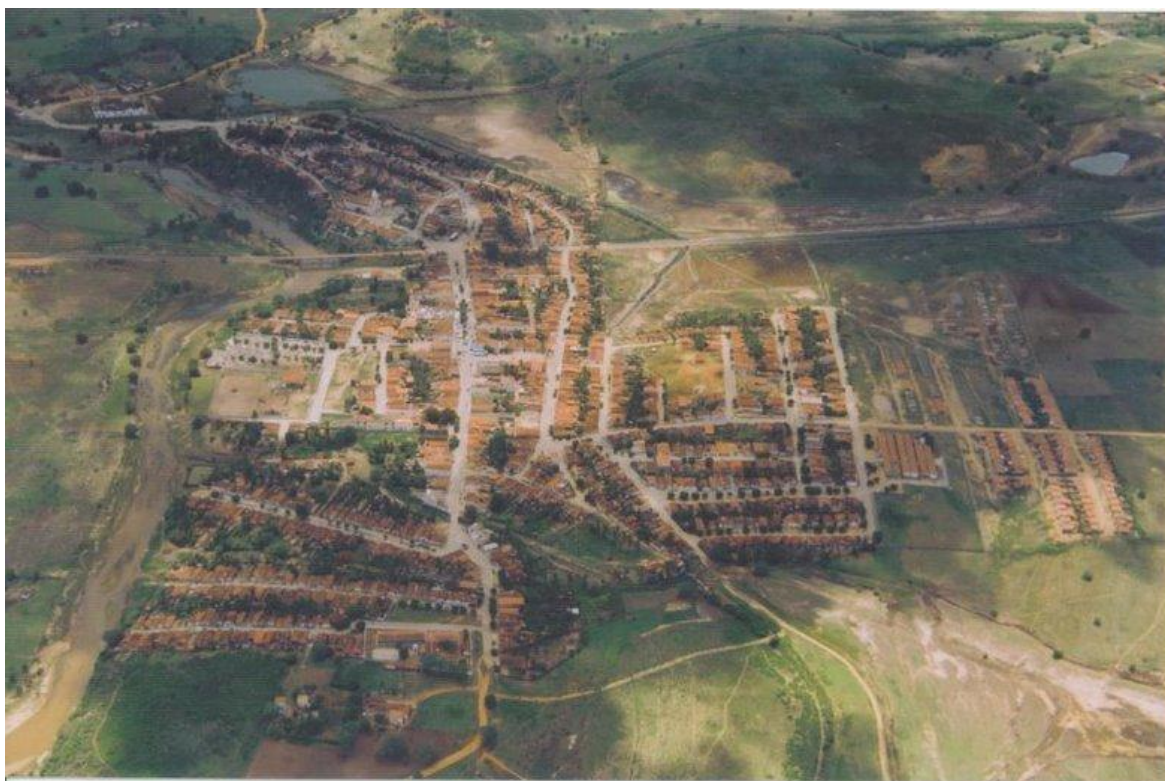


IMAGEM 3: Vista aérea panorâmica parcial da Cidade de Mulungu -PB – Fonte: PMM/2008

1.2 – DEMOGRAFIA E DOMICÍLIOS

A população mulunguense é composta de 9.577 habitantes (IBGE – Estimativa 2008), situando-se sua maior parte, na zona rural 5.265. Já na zona urbana 4.312, com sua densidade demográfica de 49,82 hab./Km). Em todo o Município segundo o Anuário Estatístico do IDEME, 2008, existem 2.620 domicílios.

População Residente – 1991 e 2000

DISCRIMINAÇÃO	1991 POPULAÇÃO	%	2000 POPULAÇÃO	%
Total	10.922	100,00	9.189	100,00
Urbana	3.840	35,16	4.137	45,02
Rural	7.082	64,84	5.052	54,98
Homens	5.395	49,40	4.471	48,66
Mulheres	5.527	50,60	4.718	51,34

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991/2000

Estimativa da População – 2007 e 2008

DISCRIMINAÇÃO	2007 (1) POPULAÇÃO	%	2008 (2) POPULAÇÃO	%
Total	9.317	100,00	9.577	100,00
Urbana	4.269	45,82	4.312	45,02
Rural	5.048	54,18	5.265	54,98
Homens	
Mulheres	

Fonte: IBGE – (1) Contagem da População – 2007 – (2) Estimativa das populações residentes Julho/2008

Indicadores Demográficos – 1991 e 2000

DISCRIMINAÇÃO	1991	2000
Densidade demográfica (hab/km²)	56,82	47,81
Taxa geométrica de crescimento anual (%)		
Total	-0,66	-1,75
Urbana	0,21	0,83
Rural	-1,10	-3,42

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991/2000

O município perdeu em nove anos (1991 a 2000) 1,09% de sua população absoluta, de acordo com a Taxa geométrica de crescimento anual, mas o meio rural cedeu maior parte desta parcela. A taxa de urbanização cresceu 10,92% neste recorte histórico, o que faz supor que parte da população rural pode ter se deslocado para a área urbana de Mulungu ou emigrado. Tal fato faz configurar o município como rural pelo maior assentamento populacional na parte rural, mas principalmente pela economia marcadamente pela participação do setor primário e pelo grau de parentesco entre a população urbana e rural.

Segundo o IBGE (Censo, 2000), o abastecimento de água figurou em 2000 com 1.297 atendidos com água pela rede geral, 368 recebendo água de poço ou nascente e 697 recebendo água de outras formas, de um total de 2.362 estabelecimentos, sem qualquer dado de esgotamento sanitário público neste recorte temporal.

1.3 - ASPECTOS NATURAIS

O clima do Município de Mulungu apresenta-se tropical, quente com temperaturas médias anuais de 27° C e sub-úmido com chuvas regulares de outono-inverno, com totais anuais de pluviosidade em torno de 500 mm. Um clima marcadamente influenciado pelo regime litorâneo, mas que devido ao relevo e tipos de solo (podzólicos) pode ser caracterizado como um microclima ou zona de transição entre o agreste e mata atlântica e mata serrana com predomínio de vegetação de agreste acatingado, com aspecto de caatinga em algumas áreas, só que mais composta de vegetação do que a típica sertaneja, com uma cobertura vegetal rasteira e de várias espécies de arbustos e árvores com galhos retorcidos e espinhosos, das quais destacamos: juazeiro, barriguda, mandacaru, aroeira, bocaiúva, pau-d'arco (madeira de lei), amorosa, cana fístula e o mulungu³ (relaxante), que deu origem ao nome do Município.

A hidrografia é condicionada por um regime menos úmido e mais quente que o litoral e o brejo, assim Mulungu reflete na hidrografia a influência destas regiões, pois o único rio que banha o município apresenta-se do tipo temporário, denominado Mamanguape, o qual enche na estação chuvosa e seca totalmente no verão.

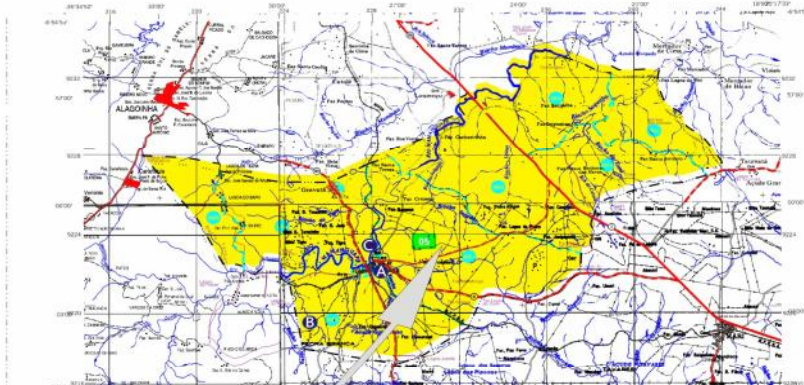
Temos ainda a destacar a presença de quatro riachos: Poço de Pau, Quati, Cajueirinho, Camarazal; 5 açudes: Santa Rosa, Santa Luzia, Primavera, Cipoal, Cajueirinho e 2 lagoas Gravatá, das Pedras. Este conjunto de mananciais hídricos compõe a rede hidrográfica mais importante do município.

O município possui um relevo modesto, sem grandes altitudes (colinas, morros, serras e cristais de piemonte), tendo uma topografia suave-ondulada, típicas da depressão sub-litorânea, em alguns pontos pode ser encontrado o relevo de tabuleiro. A área mais elevada, ou seja, acidente orográfico corresponde a Serra da Macena. Os solos mulunguenses são rasos e pedregosos, em sua maioria com pequenas manchas de solos areno-argilosos, sendo a várzea do rio Mamanguape composta por material aluvial e de textura e fertilidade variável, mas predominando solos arenosos.

³ Este nome foi dado a cidade, devido a grande plantação de mulungu existente na região. Trata-se de uma árvore ornamental, também conhecida como 'pau coral', a qual pertence a família das leguminosas, sendo originária da Amazônia e do Mato Grosso. Possui flores vermelhas dispostas em racimos multi-flores, suas sementes são do tamanho de um grão de feijão, com mácula preta, dura e verrucosa. Esta árvore fornece madeira branca, mole, quebradiça e esponjosa. (BARBOSA, 2003, p.26).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE MULUNGU - PB

Mapa Político de Mulungu - PB



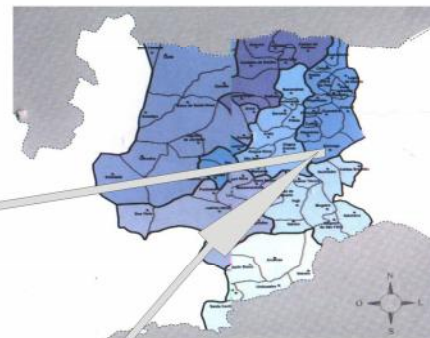
Fonte: IBGE - 2000

Microrregião de Guarabira

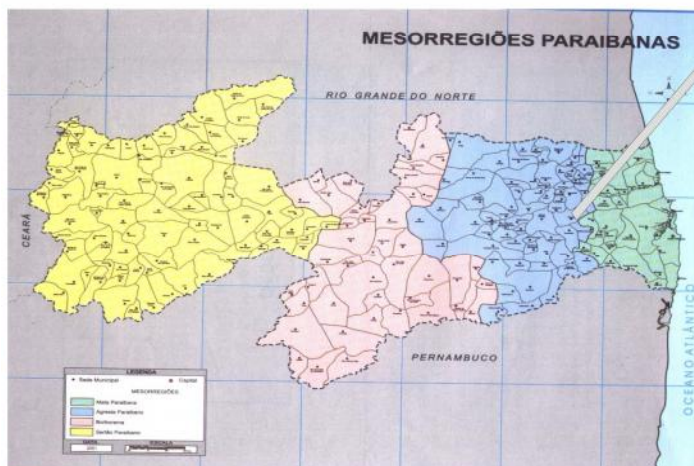


Fonte: Paraíba, Desenvolvimento Econômico e a questão ambiental

Mesorregião do Agreste



Fonte: Paraíba, Desenvolvimento Econômico e a questão ambiental



Fonte: Paraíba, Desenvolvimento Econômico e a questão ambiental

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde a pré-história o homem perturbava-se com a presença do lixo, tanto que chegavam a mudar-se para outras regiões, intensificando o nomadismo. Iniciando-se na antiguidade até meados do século XIX, as ruas das cidades eram consideradas depósitos de lixo, entre o qual, excrementos animal e humano. Sobre este fato Branco afirma:

A famosa peste bubônica, que na idade média causou a morte de grande parte das populações da Europa e da Ásia, se deveu principalmente ao hábito, que se tinha na época de jogar lixo nas ruas. Isso permitia a proliferação incontrolável de ratos, os quais passaram a invadir as casas, levando suas pulgas, que são os vetores da doença. (1988, p. 80).

Na Índia, acontecia quase o mesmo que na pré-história, novas casas eram construídas para fugir do lixo. No Egito era jogado no rio Nilo. Estas ocorrências aparentemente inofensivas se transfiguraram num transtorno contemporâneo incomensurável.

A famosa cidade da história, Atenas na Grécia, foi, segundo historiadores a pioneira na criação de lixões a céu aberto, desta forma com o decorrer do tempo os atenienses notaram a proliferação de ratos, baratas, moscas, entre outros insetos. Procederam então cobrir com terra os lixões, técnica hoje conhecida como aterro controlado. Na antiguidade, os soldados romanos recolhiam as espadas, facas e escudos e encaminhavam para a fabricação de novas armas, por isto o aço é um dos mais antigos materiais recicláveis (SUDEMA, 2004).

Como as cidades não dispunham de um serviço público de coleta de lixo, os moradores o acondicionavam, quase sempre, nos quintais das casas, o que causou inúmeras doenças. Com o desenvolvimento da ciência Sanitária no século XIX, percebeu-se que as epidemias eram também, oriundas do lixo. A partir desta constatação buscou-se coletar o lixo e limpar os logradouros públicos, isso nas cidades mais abastadas.

A população mundial está cada vez mais urbana, mas a partir de quando isso começou a acontecer? De acordo com a Revista Nova Escola (2003, p. 2a) “o apelo urbano tornou-se irresistível a partir da revolução industrial. Atraídas pelos empregos nas fábricas

as pessoas deixaram o campo em busca de uma vida melhor nas cidades⁴. E o modelo de industrialização e urbanização se universalizou”.

Hoje com o desenvolvimento urbano as cidades (nem todas) contam com o serviço de limpeza pública prestado pela municipalidade, o qual corresponde: a varrição de ruas, a capinagem, a coleta domiciliar e comercial, o transporte e o destino final dos resíduos sólidos.

“Estima-se que a população mundial, hoje de mais de 6,8 bilhões de habitantes (U. S. Census Bureau), esteja gerando 30 bilhões de toneladas de lixo por ano” (São Paulo, 1998, apud Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento, 2001, p. 3). Consideremos também “as estimativas de que em 2015, a população das cidades corresponderá a 54% dos habitantes do planeta” (Revista Nova Escola, 2003, p. 2^A).

Analisando as estimativas descritas acima, concluímos que há muito com o que se preocupar, pois o alto consumo e o exacerbado desperdício, que estão sendo efetuados pela imensa população urbana, tornará ainda mais alta a produção de lixo, a poluição dos solos, das águas, atmosférica, entre outras, o que irá proporcionar outros inúmeros desastres ambientais, caso não tomemos decisões enérgicas e conscientes ambiente e sustentavelmente.

Para percebermos o problema, observaremos minuciosamente a situação dos resíduos sólidos, em países considerados desenvolvidos, entre eles: Alemanha, Espanha, Inglaterra, França, Itália, Suécia, Japão, Suíça, Canadá, Holanda e Estados Unidos da América (EUA), de acordo com tabelas e gráficos (USEPA, 1995, apud Lixo Municipal – Manual de Gerenciamento, 2002, p.03-04)

Considerando a geração do lixo municipal, os EUA, eram quem mais produziam, em torno de 200 milhões de toneladas por ano, enquanto que a Suécia produzia algo em torno de oito milhões de toneladas por ano. No que se refere à produção anual de lixo nos países citados.

Para termos uma idéia “uma cidade americana de um milhão de habitantes consumia diariamente 1800 toneladas de alimento e despeja no ambiente 8.600 toneladas de lixo (Veja, 21/08/02, p. 82).

Quanto à composição, Suécia, Canadá, Japão e EUA, consomem mais papel, já a Suíça consome mais vidros e metais que os demais. Nos outros tipos de lixo, Holanda, Espanha, Alemanha, Itália e França são campeãs.

⁴ Sabe-se que na transição do Feudalismo para o Capitalismo houve mais expulsão do camponês das terras dos feudos do que uma ida voluntária. E na maioria das vezes não encontravam uma qualidade de vida superior a que tinha no campo.

No quesito, disposição de lixo em aterros, cerca de 90% do lixo é aterrado na Inglaterra, enquanto que na Suíça a porcentagem média é de 10%. Sendo o restante do lixo destinado a incineração, a reciclagem e a compostagem.

Em se tratando de incineração, o Japão é campeão, pois queima aproximadamente 60% de seu lixo, o que equivale a 4 milhões de toneladas por ano, já a Espanha é quem menos incinera do Grupo, cerca de 8% ou 1 milhão de toneladas por ano.

No que toca a reciclagem os EUA, reciclam 24% de seus resíduos sólidos, enquanto que na Inglaterra apenas 2% é reciclado.

Com relação a compostagem a Espanha possui os melhores índices do grupo, pois 18% de seu lixo passa por esse processo, já na Alemanha apenas 2% vira composto orgânico.

Referente aos países da América Latina e Caribe, os dados não são tão consistentes, porém para ter uma ótica:

- Levando em conta a taxa de geração per capita, na Colômbia, tem-se taxas que variam entre 0,22 kg/hab/dia para pequenas cidades a 1,1 kg/hab/dia para grandes cidades, já o Uruguai apresenta taxas de 0,82 kg/hab/dia em média. (RECICLYNG, 1998 apud Lixo Municipal – Manual de Gerenciamento, 2002, p. 04)
- Na composição a matéria orgânica é sempre o maior componente: Argentina (1994), 57,9%; Uruguai (1995), 56,7%; México (1997), 53,8% (RECICLYNG, 1998 apud Lixo municipal - Manual de Gerenciamento, 20002, p. 04)
- Quanto à coleta é considerada baixa em: El Salvador 60%, Costa Rica 68%, Rep. Dominicana 65%. Cabe citar algumas taxas altas, Cuba 95%, Chile 98%, Uruguai 84% (RECICLYNG, 1998 apud Lixo Municipal – Manual de Gerenciamento, 2002 p. 04)
- No que se refere à disposição final do lixo coletado na América Latina e no Caribe, 35% vão para lixões, 35% aterros de baixa qualidade, 30% restantes são despejados em aterros sanitários. As outras formas de destinação final, são pouco utilizadas, portanto sem expressividade em dados (CEPAL, 1995, apud Lixo Municipal – Manual de gerenciamento, 2002, p. 04)

Comparando os dados acima, notamos inúmeras disparidades nas maneiras pelas quais, são tratadas as questões dos resíduos sólidos nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos. A título de exemplo, uma característica é marcante, à composição do lixo: enquanto nos países desenvolvidos a predominância é de materiais recicláveis e inorgânicos (plástico, papel, vidro, metais, etc.), nos subdesenvolvidos prevalece a matéria orgânica ou lixo orgânico. O que explica este fato é, ainda, a grande concentração de

indústrias aliadas ao alto poder aquisitivo nos países desenvolvidos em detrimento dos subdesenvolvidos. Talvez seja por este e outros fatos que os últimos reciclam pouquíssimo.

Tratando especificamente do lixo, tal vocabulário apresenta uma variedade grande de significados. Segundo Ferreira (2000, p. 430) lixo é tudo aquilo que se varre de casa, o que não presta e etc. Já para Lima (1991, p. 12) lixo é todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem na sociedade. Há uma verdadeira indefinição para o vocábulo, pois o seu conceito é algo subjetivo.

Quanto à classificação, o lixo pode ser: orgânico (materiais putrescíveis, verduras, legumes e alimentos em geral) e inorgânico (plásticos, latas, vidros, ferro e outros metais e etc.).

Adotou-se neste trabalho a conceituação oferecida por Lima (2002, p. 32), “são materiais heterogêneos, (inertes, minerais e orgânicos) resultante das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados gerando entre outros aspectos, proteção à saúde pública e economia de recursos naturais”. Nestes termos pontuamos ainda que o lixo, se bem tratado, não gera doenças, mas gera emprego, renda e poupança de recursos naturais através da reciclagem.

No entanto, mais comum é que o lixo acarrete uma série de impactos ambientais, pelo fato de degradar sob muitas formas o meio ambiente principalmente o solo e mananciais hídricos, podendo causar sérios prejuízos à saúde da população e também os de ordem econômica, quando não são destinados e reaproveitados de forma correta. Só para exemplificar “calcula-se que o Brasil perca algo em torno de quatro bilhões de dólares anuais com a falta de reaproveitamento do lixo”. (Revista Ecologia e Desenvolvimento, ano 11, nº 96 p. 10).

A compreensão da origem deste problema está intimamente ligada ao fato de que a “a urbanização concentrou cerca de 85% dos brasileiros nas cidades, nas últimas décadas, tornando o lixo um dos grandes problemas sociais e ambientais” (Idem), junto a esse fato, somamos a influência do modo de produção capitalista, que induz a população ao excessivo consumo de bens e produtos industrializados e artificiais, principalmente os descartáveis, dos quais destacam-se as latas de cerveja, refrigerantes e as garrafas e demais produtos fabricados com polietileno tereftalato (PET), usadas para refrigerantes e demais líquidos, as quais levam de 100 anos a mais para decompor-se.

Ainda conforme a mesma revista, o brasileiro produz, por dia, em média, um quilo de lixo domiciliar. Somente algumas dezenas de municípios, dentre os mais de 5.565 municípios brasileiros, operam usina de compostagem, reciclagem ou incineração utilizando-se do serviço informal dos excluídos pela sociedade. Além dessas usinas o município ainda pode optar pelo aterro sanitário, como destino final para o lixo, deixando de produzir os “horríveis” lixões a céu aberto, cujos problemas estão “sempre” visíveis.

Observamos através de leituras e percepção, os incômodos que o lixo pode causar a qualquer urbe e seus residentes, mas por onde começar a resolver estes desafios dos resíduos sólidos? De acordo com a legislação vigente, cabe as prefeituras a tarefa de gerenciar a coleta e destinação dos chamados resíduos sólidos:

Segundo o Manual de Gerenciamento apresenta-se como conduta mais adequada para a questão dos resíduos sólidos:

O gerenciamento integrado do lixo municipal é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios, sanitários, ambientais e econômicos), para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo de sua cidade” (2001, p.3).

Quando falamos em integração, estamos querendo interligar as ações e operações envolvidas no gerenciamento do lixo, para, desta forma, conseguir tratar os resíduos sólidos de forma ambientalmente correta e de acordo com as condições socioeconômicas e a realidade local.

A questão da gestão dos resíduos sólidos para a geografia pode ser trabalhado na perspectiva da categoria território. Alguns geógrafos têm se dedicado atualmente à análise da territorialidade entre eles Haesbaert (2003) em especial em uma de suas obras: “Territórios Alternativos”.

Mediante o cruel sistema econômico vigente: o capitalismo, através de sua forte e mais importante faceta a globalização, a antiga conceituação de território, tem sido quase que totalmente destruída ou para muitos estudiosos do assunto, passado por metamorfoses, as quais pode dar origem à “micropolíticas”, termo do filósofo francês Felix Guattari (apud, HAESBAERT, 2003,p.13)

Nesse sentido Haesbaert, afirma que:

As formas de manipulação do Espaço, parece claro, não jogam apenas um papel decisivo para a realização das estratégias político-econômicas dominantes. Elas podem corresponder também à base para a formulação de propostas minórias de convivência social e a um referencial indispensável para a articulação e/ou preservação de identidades coletivas diferenciadoras. (2002, p.14).

Através desta colocação somos levados a pensar que devemos lutar por novos territórios: democráticos, igualitários e, sobretudo que sejam espaços libertadores e não aprisionadores, ou seja, espaços alternativos, uma vez que os espaços sem representatividade político-econômica, hoje são tratados com indiferença por não comungarem com as doutrinas do capitalismo.

Haesbaert ainda desenvolve a idéia, pela qual se poderia afirmar que existe um fim dos territórios, do lugar e da paisagem e região ou fim do espaço. Esta indagação, por sinal alarmante, leva-nos a pensar no que está acontecendo com os principais categorias de análise da Geografia, a saber: território, região, espaço, lugar, paisagem.

Com a modernidade ou “pós-modernidade”, os conceitos e/ou teorias, não apenas geográficas, mas de outras Ciências Humanas, tornaram-se obsoletos ou caíram em desuso, o que ao mesmo tempo trouxe à tona novas formas e ideologias para os referidos conceitos e teorias.

Começaremos falando de território e/ou de dois novos termos, surgidos na atualidade para designar o declínio dos territórios e sua ascensão na forma já mode lada pelo sistema, tratam-se da “desterritorialização” e da “reterritorialização”.

Conforme Haesbaert,:

Geralmente se acredita que os ‘territórios’ (geográficos, sociológicos afetivos...) estão sendo destruídos, juntamente com as identidades culturais (que seriam também territoriais) e o controle (principalmente o estatal) sobre os espaços. A razão instrumental, por meio de suas redes técnicas globalizadoras, tomaria conta do mundo, surgindo uma sociedade-rede (Castells, 1996), onde proliferariam cada vez mais os lugares (Auge, 1992). (2002, p. 129).

Para compreender um território, deve-se necessariamente escolher a ótica pela qual deseja-se percebê-lo ou a junção das mesmas, pois cada perspectiva representa uma leitura diferente. Sendo assim temos como abordagens de território, as seguintes: economicista (deslocalização), cartográfica (superação de distâncias), “técnico - informacional” (desmaterialização das conexões), política (superação de fronteiras) e cultural (desenraizamento simbólico-territorial). Sobre estas leituras de território, Haesbaert, conclui:

Na verdade, parece claro, são processos concomitantes: a economia se multilocaliza, tentando superar o entrave distância, na medida em que se difundem conexões instantâneas que relativizam o controle físico das fronteiras políticas, promovendo, assim, um certo desenraizamento das pessoas em relação aos seus espaços imediatos de vida. (2002, p, 132).

É interessante notar que, com o discutido “fim” dos territórios, origina-se um novo elemento conceitual para a Geografia, as redes, sejam elas econômico-financeiras, sociais, culturais, tecno-científicas, etc. Muitos autores a consideram como substitutas do território, outros como coadjuvantes do mesmo.

Para Rogério Haesbaert “a relação entre redes e territórios é permanente e indissociável”, pois “a desterritorialização que ocorre em uma escala geográfica geralmente implica uma reterritorialização em outra escala” (p.133, 2002).

Dentre os diversos conceitos utilizados para definir território, consideramos importante aquele criado por Sack, para ele o território surge a partir da: “Tentativa, por um indivíduo ou grupo, de atingir, influenciar ou controlar pessoas fenômenos e relacionamentos através da delimitação e afirmação do controle sobre um a área geográfica (SACK, 1986 apud HAESBAERT, 2002, p. 133).

Um outro conceito geográfico, que está sendo revisto é o conceito de região, afinal há uma indefinição para o mesmo, embora hoje em dia já se admita a incorporação de redes às regiões.

Dentro desse contexto, faz-se necessário rompermos com o medo de distinguir região e território. Haesbaert pondera que o território é mais amplo que a região, envolvendo diversas e distintas formas de apropriar-se do espaço, considera também que o mesmo, atualmente possui uma “mobilidade controlada”, não sendo totalmente estável. Já a região “ela deve ser vista como produto de um processo social determinado que, expresso de modo complexo no/pelo espaço, define-se também pela escala geográfica em que ocorre, podendo ser assim um tipo de território”.

Para incrementar o novo conceito de região surgem as “regiões -rede” ou as “redes-regionais”, fruto da incorporação acima citada.

Território e região estão indefinidos, graças a duas lógicas espaciais: a lógica zonal, que se refere a lugares e a lógica reticular, que por sua vez se refere às redes/fluxos/conexões.

O conceito de paisagem, também está trabalhando -se, sendo que dentro desse novo olhar existe um dilema, pelo qual uns estudiosos a consideram objetiva (visão naturalist a) e outros a tratam de forma subjetiva como Augustin Berque, para ele a paisagem seria constituída a partir da “relação de uma sociedade com o seu espaço e com a natureza” (BERQUE, 1990 apud HAESBAERT, 2002, p. 138).

O lugar, da mesma forma que outros conceitos aqui estudados, está em pauta sua discussão e são vários os conceitos disponibilizados, refletindo sua subjetividade.

Haesbaert aponta que Castells distingue espaços de fluxos e espaços de lugares, ou seja, o primeiro na lógica reticular e o segundo na lógica zonal; outra análise vem da Antropologia, é o lugar antropológico de Augé (1992), o qual vê o lugar como “construção simbólica e concreta do espaço”. Já Yu Fu Tuan (1983 apud, HAESBAERT, 2003) afirma que “se pensarmos no espaço como algo que permite movimento, então o lugar é a pausa, cada pausa no movimento torna possível que localização se transforme em lugar”; uma outra abordagem de lugar, leva em conta sua ligação com a globalização, como é o caso de Marc e Jess (1995), de acordo com eles o lugar deve ser visto como “um lugar de encontro, o local de intersecções de um conjunto particular, de atividades parciais, de conexões e inter-relações, de influências e movimentos”.

Todas estas visões nos levam a refletir que, conceituar lugar é complexo, pois de acordo com as transformações sociais e econômicas ele precisa ou é automaticamente modelado.

Adentrando o mesmo contexto da discussão conceitual geográfica, emerge um novo termo ou conceito para a geografia: a “glocalização”, um misto de localização e globalização, que retrata a necessidade de haver interação entre a escala local e a global, no sentido de impedir que a escala maior se sobreponha a menor de forma díspar ou irregular.

Desta feita, concluímos que, a necessidade de trabalhar cotidianamente os conceitos geográficos é atual e relevante, não podendo ser atrasada ou adiada, o que prejudicará fortemente nossa ciência e conseqüentemente o nosso povo.

Transportando este debate para a gestão de resíduos sólidos em Mulungu será possível verificar que a comunidade passa por um processo de desterritorialização, aqui apontado pela ausência de uma política efetiva sobre os resíduos sólidos produzidos na cidade.

A reterritorialização aqui é compreendida como processo de retomada do poder de decisão da população sobre as políticas públicas necessárias para Mulungu. É Neste contorno teórico que será construído o presente trabalho.

2.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

O Brasil é um país que possui uma das melhores legislações ambientais do mundo, de acordo com especialistas no assunto, no entanto, por diversos motivos não são postas em prática. Se estas Leis fossem efetivadas, teríamos uma redução dos crimes, danos e degradação ambiental, desta forma o número de desastres ambientais provocados pela ação humana seria reduzido.

Analisando o que diz a lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre crimes ambientais em seu capítulo primeiro, artigo terceiro e parágrafo único diz: “A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato”. Traduzindo os dizeres da lei, podemos afirmar que não apenas empresas e governo nos âmbitos: federal, estadual, municipal serão punidos com penas ou multas, mas também qualquer pessoa que destrate o meio ambiente.

Com relação à aplicação das penas, são várias, entre elas: prestação de serviços à comunidade, interdição temporária de direitos, recolhimento domiciliar e dependendo da gravidade da ação pode haver até prisão, dentre outras penas, tais como ações de

mitigação e reparação de dano sob as custas do infrator. Um fato curioso e que nos chamou a atenção reside em uma das circunstâncias que atenuam a pena: “o baixo grau de instrução ou escolaridade do agente”. O interessante nesta afirmação legal é o tratamento dado aos analfabetos e semianalfabetos, tendo em vista que, a maioria deles, desconhecem as leis ambientais, bem como as demais. Mesmo no caso das pessoas com alto grau de escolaridade e conhecedoras de algumas leis ambientais degradam indolentemente o meio ambiente. Já dentre as circunstâncias que agravam a pena uma das mais importantes é a que segue: “afetar ou expor a perigo de maneira grave, a saúde pública ou o meio-ambiente”.

A já citada lei no seu quinto capítulo, seção III, que trata da poluição e outros crimes ambientais, conclama no artigo 54 o seguinte: “Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora”, a pena para estas ações é de reclusão, de um a quatro anos, e multa.

Tratando mais especificamente do nosso tema que é resíduos sólidos, no também artigo 54, parágrafo segundo e inciso V, enfatiza-se: “se o crime ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos, a pena é de reclusão, de um a cinco anos”.

Tendo em vista a sucinta análise da lei de crimes ambientais, notamos que o lixo enquanto forma de poluição tem se caracterizado como um crime contra o meio-ambiente, gerando problemas de ordens: social, ambiental, econômica, sanitária, dentre outras.

Não apenas esta lei de crimes ambientais, como também todas as outras leis, nos arma para exercer o direito democrático de cidadão, pois elas são instrumentos e ferramentas de cidadania. No caso desta lei a 9605/98, há evidências de legitimação de nossa força enquanto cidadãos. Observe o que está escrito no seu artigo 70 e parágrafo segundo: “Qualquer pessoa, constatando infração ambiental, poderá dirigir representação às autoridades competentes, para efeito do exercício de seu poder de polícia.”

A não efetividade da lei ambiental parece residir nos seguintes aspectos: da necessidade de adequações legais, da ausência ou imperfeição na fiscalização. A superação destes aspectos depende de recursos financeiros, técnicos, administrativos e outros de igual importância como o da participação da sociedade como reforça a legislação. Comparando a execução das funções das autoridades ambientais com as fiscais tributárias nota-se que no que tange ao recolhimento de impostos no comércio, indústria e serviços a fiscalização é rigorosa e permanente, no tocante a parte ambiental a ação fiscal é restrita, inconstante, dispersa, de tal o modo que a sociedade não percebe sua atuação e efetividade.

2.2. CLASSIFICAÇÃO, CARACTERÍSTICAS E CONSTITUIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal (2002 , p.29) são várias as formas possíveis de se classificar o lixo. Por exemplo:

- por sua natureza física: seco e molhado;
- por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica;
- pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, não -inertes (ABNT, 1987 a, b,c,d), conforme mostrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos quanto à periculosidade

Categoria	Característica
Classe I (Perigosos)	Apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente, caracterizando -se por possuir uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
Classe II (Não-inertes)	Podem ter propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, porém, não se enquadram como resíduos I ou III
Classe III (Inertes)	Não contém constituinte algum solubilizado em concentração superior ao padrão de potabilidade de águas.

Fonte: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento, 2001, p. 29.

Segundo o mesmo documento (2001, p. 29) outra importante forma de classificação do lixo é quanto à origem, ou seja, domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, serviços de saúde e hospitalar, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários, industriais, agrícolas e entulhos, que são por assim dizer detalhados:

Domiciliar - Aquele originado na vida diária das residências, construindo por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras, sobras, etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos.

Comercial - Aquele originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas,

bares, restaurantes, etc. O lixo destes locais tem grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico, etc.

Público - Aquele originado dos serviços de limpeza pública urbana, incluindo-se todos os resíduos de varrição das vias públicas; limpeza de praias; limpeza de galerias, córregos e terrenos; restos de podas de árvores; corpos de animais, etc.; limpeza de áreas de feiras livres, constituído por restos vegetais, embalagens, etc.

Serviços de Saúde e Hospitalar: Constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, oriundos de locais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Tratam-se de agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazo de validade vencido, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raio X, etc. Os resíduos assépticos destes locais, constituídos por papeis, restos de preparação de alimentos, resíduos de limpeza gerais (pós, cinza, etc.) e outros materiais, desde que coletados segregadamente e não entrem em contato direto com pacientes ou com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são semelhantes aos resíduos domiciliares.

Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários .

Constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, produzidos nos portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Basicamente, constituem-se de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados e países. Também neste caso, os resíduos assépticos destes locais, desde que coletados segregadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são semelhantes aos resíduos domiciliares.

Industrial- Aquele originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, etc.

O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escórias, vidros e cerâmicas, etc. nesta categoria, inclui-se a grande maioria do lixo considerado tóxico (Classe I).

Agrícola: São resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária. Incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita, etc.

Entulho: Resíduo da construção civil, composto por materiais de demolições, restos de obras, solos de escavações diversas, etc. O entulho é geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento, porém, geralmente contém uma vasta gama de materiais que podem lhe conferir toxicidade, com destaque para os restos de tintas e de solventes, peças de amianto e metais diversos, cujos componentes podem ser remobilizados caso o material não seja disposto adequadamente.

No quadro abaixo é indicada a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos descritos anteriormente.

Quadro 2 – Responsabilidade pelo gerenciamento do lixo

Origem do Lixo	Responsável
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura*
Público	Prefeitura
Serviços de saúde	Gerador (hospitais), etc.)
Industrial	Gerador (indústrias)
Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários	Gerador (portos, etc.)
Agrícola	Gerador (agricultor)
Entulho	Gerador

(*) A Prefeitura é responsável por quantidades pequenas (geralmente inferiores a 50 kg) de acordo com a legislação municipal específica. Quantidades superiores são de responsabilidade do gerador.

As características do lixo são variadas. Segundo Lima (2002, p. 33) podem ser discriminadas da seguinte forma:

Características Físicas:

- Compressibilidade: é a redução do volume dos resíduos sólidos quando submetidos a uma pressão (compactação);
- Teor de Umidade: compreende a quantidade de água existente na massa dos resíduos sólidos;
- Composição Gravimétrica: determina a porcentagem de cada constituinte da massa de resíduos sólidos;
- Per capita: é a massa de resíduos sólidos produzida por uma pessoa em um dia (kg/hab/dia);
- Peso Específico: é o peso dos resíduos sólidos em relação ao seu volume.

Características Químicas:

- Poder Calorífico: indica a quantidade de calor desprendida durante a combustão de 1 quilo de resíduos sólidos;
- Teores de Matéria Orgânica: é o percentual de cada constituinte da matéria orgânica. (cinzas, gorduras, micronutrientes, resíduos mineral, etc);
- Relação Carbono/Nitrogênio (C/N): determina o grau de degradação da matéria orgânica;
- Potencial de Hidrogênio (pH): é o teor de alcalinidade ou acidez da massa de Resíduos Sólidos.

Observa-se nesta caracterização que a parte biológica está contida entre as características químicas ou numa compreensão bioquímica dos resíduos sólidos. Esta visão aparenta ser um tanto estrita e não se preocupa com a composição de metais pesados e de outros elementos presentes no chorume⁵, tais como resíduos de derivados de petróleo e de limpeza. Os aspectos microbianos são tomados apenas no sentido de evidenciar parasitas. Quanto a degradabilidade dos resíduos sólidos, Lima apresenta da seguinte forma:

⁵ Chorume é um nome genérico para um líquido de cor escura rico em amônia e outras substâncias líquidas em decorrência da decomposição da matéria orgânica. De acordo com a origem desta matéria orgânica poderá existir uma infindável quantidade de substâncias nocivas à saúde coletiva, sendo por isso um dos problemas a ser resolvidos no processamento do lixo. A separação da matéria orgânica e posterior fermentação pelo processo de compostagem ameniza e até elimina este problema se devidamente acompanhado.

- Facilmente Degradáveis (FD): restos de comida, sobras de cozinha, folhas, capim, cascas de frutas, animais mortos e excrementos;
- Moderadamente Degradáveis (MD): papel, papelão e outros produtos celulósicos;
- Dificilmente Degradáveis (DD): trapo, couro, pano, madeira, borracha, cabelo, pena de galinha, osso, plástico;
- Não Degradáveis (ND): metal não ferroso, vidro, pedras, cinzas, terra, areia, cerâmica. (2002, p. 32).

2.3 TIPOS DE DESTINAÇÃO FINAL DO LIXO - VANTAGENS - DESVANTAGENS

Todas as alternativas de destinação final ou de processamento do lixo apresentam vantagens ou desvantagens, segundo as características sociais, econômicas, ambientais e situacionais de onde se produz este material. Aterro é a disposição ou aterramento do lixo sobre o solo e deve ser diferenciado, tecnicamente, em aterro sanitário, aterro controlado e lixão ou vazadouro, que podem ser definidos da seguinte forma:

TIPOS DE DESTINAÇÃO	VANTAGEM	DESVANTAGEM
Aterro Sanitário - É um processo de disposição de resíduos sólidos no solo, particularmente, lixo domiciliar que fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinamento segura em termos de controle de poluição ambiental, proteção à saúde pública; ou, forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente, solo, de acordo com normas operacionais específicas, e de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.	Solução mais econômica pode ocupar áreas já degradadas, como antigas minerações	Tem vida útil curta; se não houver controle, pode receber resíduo perigoso, como o lixo hospitalar, nuclear, etc. Se não for feito com critério de engenharia, pode causar os mesmos problemas que os lixões; os materiais recicláveis não são aproveitados.
Aterro Controlado - É uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no	Esta forma de disposição produz,	Geralmente não dispõe de

<p>solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e a sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.</p>	<p>em geral, poluição localizada, pois similarmente ao aterro sanitário, a extensão da área de disposição é minimizada.</p>	<p>impermeabilização de base (comprometendo a qualidade das águas subterrâneas), nem sistemas de tratamento de chorume ou de dispersão dos gases gerados.</p>
<p>Lixão - É um local onde há uma inadequada disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. É o mesmo que descarga de resíduos a céu aberto sem levar em consideração: - a área em que está sendo feita a descarga;</p> <ul style="list-style-type: none"> - o escoamento de líquidos, que percolados, podem contaminar as águas superficiais e subterrâneas; - a liberação de gás metano que é combustível; - o espalhamento de lixo, como papeis e plásticos, pela redondeza, por ação do vento; - a possibilidade de criação de animais como porcos, galinhas, etc . 	<p>Em curto prazo, é o meio mais barato de todos, pois não implica em custos de tratamento nem de controle</p>	<p>Contamina a água, o ar, o solo, pois a decomposição do lixo sem tratamento produz chorume, gases e favorecem a proliferação de insetos (moscas, baratas) e ratos, além de microorganismos patogênicos causadores de inúmeras doenças</p>
<p>Incineração - A incineração é um processo de decomposição térmica, onde há redução de peso, do volume e das características de periculosidade dos resíduos, como a conseqüente eliminação da matéria orgânica e características de patogenicidade (capacidade de transmissão de doenças) através da combustão</p>	<p>Propicia uma redução no volume de lixo, destrói a maioria do material orgânico e material perigoso, que causaria problemas nos</p>	<p>É um sistema caro e necessita de manutenção rigorosa e constante. Libera gases poluentes na atmosfera e substâncias carcinogênicas como</p>

controlada. A redução de volume é geralmente superior a 90% e em peso, superior a 75%.	aterros sanitários; não necessita de grandes áreas; pode gerar energia através do calor que é 10% recuperado.	dioxinas e furanos. E em suas cinzas encontram-se substâncias tóxicas que precisam ser enterradas, porém podem contaminar o solo e a água.
Compostagem - A compostagem é o processo de reciclagem da matéria orgânica formando um composto. A compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros e melhorando a estrutura dos solos. Esse processo permite dar um destino aos resíduos orgânicos domésticos, como restos de comidas e resíduos no jardim. Os materiais mais utilizados na compostagem são cinzas, penas, lixo doméstico, aparas de grama, rocha moída e conchas, feno ou palha, podas e arbustos e cerca viva, resíduos de cervejaria, folhas, resíduos de couro, jornais, turfa, acículas de pinheiro, serragem, algas marinhas e ervas daninhas.	Transforma o material orgânico em composto que pode ser usado como adubo na agricultura ou em ração para animais. Separa e prensa o material. Reduz a quantidade de resíduos a ser disposto no aterro sanitário.	Quando implantada com técnicas incorretas, pode causar transtornos às áreas vizinhas, como mau cheiro e proliferação de insetos e roedores, produzindo composto de baixa qualidade com altos níveis de metais pesados que podem ser cancerígenos.

Fonte adaptada: CEDEC, 1997 e www.resol.com.br

Diante do quadro anterior é possível apontar que a decisão mais adequada parece ser a compostagem, mas é necessário relevar que parte da decisão por um ou vários processamentos seja a melhor sugestão. Na atualidade o fator que prepondera é o custo do empreendimento e seu benefício imediato de retirar grande volume de resíduos das proximidades da área urbana. É, no entanto necessário que benefícios de longo prazo sejam levados em conta.

Para grandes volumes e variedade de resíduos os aterros sanitários demonstram grande eficácia, mas empurram o problema para as futuras gerações. Os lixões são a

grande e realidade da maioria dos municípios e os acompanham comunidades de pessoas sem trabalho que buscam alimentos e materiais que possam ser vendidos.

No caso brasileiro a comunidade ainda não se coloca como um ator que determina qual será o método de sua preferência. Os gestores e administradores públicos são quem tomam as decisões, partindo de uma relação de custos sem levar em consideração outros aspectos que interessam a cada dia mais aos cidadãos. Deve ser então uma questão de tempo para que, propostas baratas, mas temporárias, sejam substituídas por soluções mais onerosas, porém duradouras e preservacionistas, atendendo aos anseios da sociedade de forma mais ampla.

2.4 PROCESSAMENTO DO LIXO

Processar o lixo significa para nós, dar um tratamento adequado aos resíduos sólidos, diferente de dar um destino final para os mesmos. Sendo assim, diversas são as formas de tratar o lixo urbano, das quais trabalharemos as principais, que são: coleta seletiva, triagem e reciclagem.

2.4.1 COLETA SELETIVA:

A coleta seletiva, como o próprio vocábulo já deixa claro, trata-se de uma coleta, na qual os materiais (lixo) são selecionados, para um posterior reaproveitamento. De acordo com o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE, 1999 apud Manual..., 2002, p.81):

A coleta seletiva de lixo é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como, papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora. Estes materiais são vendidos às indústrias recicladoras ou aos sucateiros.

São quatro as principais formas de coletar o lixo seletivamente: porta-a-porta (ou domiciliar), postos de entrega voluntária (PEV) ou locais de entrega voluntária (LEV), postos de trocas e por catadores.

Conforme o Manual de Gerenciamento Integrado de lixo municipal (2002, p.82) a coleta seletiva deve estar baseada no tripé:

- **TECNOLOGIA**- Para efetuar a coleta, separação e reciclagem.
- **MERCADO**- Para absorção do material recuperado.
- **CONSCIENTIZAÇÃO**- Para motivar o público-alvo.

Neste item de conscientização, ficou obvio que para pensar em implantar a coleta seletiva, deve-se pensar antes em um programa de Educação Ambiental, capaz de fazer com que a população reflita seus hábitos e costumes, quanto ao lixo . Em nossa concepção estes dois eventos são interdependentes, por que um não acontece sem o outro.

Cabe salientar que para avaliar a viabilidade de implantação de uma coleta seletiva, deve-se levar em consideração a relação de custo-benefício para o município, principalmente os de pequeno porte, como é o caso de Mulungu. Não podemos esquecer também os benefícios sociais e ambientais decorrentes da coleta seletiva. Para tal avaliação, faz-se necessário saber as vantagens e desvantagens deste tipo de coleta (MANUAL....., 2002, p. 83):

Aspectos positivos:

- Proporciona boa qualidade dos materiais recicláveis recuperados, uma vez que estes são menos contaminados pelos outros materiais presentes no lixo;
- Estimula a cidadania, pois a participação popular reforça o espírito comunitário;
- Permite maior flexibilidade, uma vez que pode ser feita em pequena escala e ampliada gradativamente;
- Permitem articulações com catadores, empresas, associações ecológicas, Organizações Não Governamentais (ONG'S), escolas, sucateiros, etc.
- Reduz o volume de lixo a ser disposto.

Aspectos negativos:

- Necessita de esquemas especiais, levando a um aumento de gastos com a coleta. Por exemplo, no caso de coleta porta -a-porta, utiliza caminhões especiais que passam em dias diferentes dos da coleta normal;
- Necessita, mesmo com segregação na fonte, de um centro de triagem, onde os recicláveis são separados por tipo.

2.4.2 TRIAGEM

A triagem, nada mais é do que a minuciosa separação dos materiais presentes no lixo, seja ele seco ou molhado. Este processo deve ser realizado em local apropriado e com tecnologia adequada, ou seja, numa Usina de Triagem, composta por um galpão e equipamentos específicos. Ela tanto é importante para a reciclagem, como para a compostagem, pois a referida usina recebe resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado do lixo municipal, p. 86: “As usinas de triagem oferecem uma maneira de reduzir sensivelmente a quantidade de resíduos enviados aos aterros, atingindo taxas de 50%, quando bem gerenciadas”.

Conforme o Guia de coleta Seletiva de Lixo, 1999, as usinas de triagem dispõem de aspectos positivos e negativos:

Aspectos positivos

- não requer alteração do sistema convencional de coleta, apenas mudança no destino do caminhão que passa a parar em uma usina de triagem, ao invés de seguir direto para o lixão ou aterro;
- possibilita o aproveitamento de fração orgânica do lixo, pela sua compostagem.

Aspectos negativos:

- investimento inicial em equipamentos que vão constituir a Usina (existem vários tipos de equipamentos de separação, e ainda há debates sobre as melhores técnicas de operação);
- necessidade de técnicos capacitados para operar a Usina (investimento em treinamento);
- a qualidade dos materiais separados da “fração orgânica” e potencialmente recicláveis não é tão boa quanto da coleta seletiva, devido a contaminação por outros componentes do lixo. No caso do papel, por exemplo, a contaminação na maioria das vezes impede sua reciclagem.

O fator que mais impede a instalação de triagem é o custo da usina de separação, mas nem sempre é isto que impede seu funcionamento. Ocorre que a triagem deve ser realizada dentro de um fluxo contínuo de resíduos sólidos e que se esta usina for sobrecarregada para além de sua capacidade pode acabar se tornando um lixão. A

quantidade de resíduo tem que ser permanente e adequada à capacidade das instalações e pessoal empregado.

2.4.3 RECICLAGEM

É muito comum observarmos atualmente, que existem muitas campanhas ecológicas, sendo exibidas na mídia, utilizadas em escolas, no sentido de levar informações à sociedade sobre o estado do meio ambiente. É nesse contexto que a reciclagem está inserida, porém para entendê-la é preciso saber o que a mesma significa.

Reciclar é transformar um produto que já foi utilizado e descartado em um novo produto, seja por processo artesanal ou industrial, poupando, assim, matéria prima e energia, necessárias a sua fabricação (Lixo: curiosidades....apud SUDEMA, 2004).

Consta no site www.ambientebrasil.com.br (acesso 9 de dezembro de 2009), que a palavra reciclagem foi introduzida ao vocabulário internacional no final da década de 80, quando foi constatado que as fontes de petróleo e outras matérias - primas não renováveis estavam e estão se esgotando, bem como traduz a palavra Reciclar, que significa = Re (repetir) + Cycle (ciclo).

Para entender os efeitos benéficos proporcionados pela reciclagem, inicialmente propõe-se uma mudança de idéias e conceitos formados acerca do lixo, ou seja, temos que deixar de ver o lixo apenas como rejeito ou problema e passar a percebê-lo como fonte de emprego renda e poupança de recursos naturais, pois o citado processo tornou -se uma das formas mais concretas de preservar o meio ambiente.

São vários os materiais passíveis de reciclagem, dentre eles:

- PLÁSTICOS - garrafas, frascos, potes, tampas, brinquedos, peças, sacos, sacolas, etc;
- PAPÉIS – jornais, revistas, papéis de computador, embalagens de papelão, cadernos, folhetos comerciais, etc.;
- METAIS – latas, tampas de garrafas, pregos, embalagens de alumínio, enlatados, objetos de cobre, chumbo, bronze, ferro, zinco, ferragens, arames, chapas, etc.;
- VIDROS – vasilhames, garrafas, copos, cacos de vidro etc.;
- PNEUS – em geral;
- ENTULHOS DE CONSTRUÇÕES – solo, concreto, argamassa, pedra, cerâmica, etc.;
- PILHAS E BATERIAS – de relógio, de calculadora, de carro, de celulares, etc.;
- LÂMPADAS – as de vapor de mercúrio, vapor de sódio, mista e também as fluorescentes.

O CONAMA determinou cores padrões dos materiais recicláveis, para facilitar a coleta seletiva. A relação de cores e materiais é a que segue:

- Vermelho para plástico;
- Amarelo para metal;
- Verde para vidro;
- Azul para papel e papelão;
- Preto para madeira;
- Laranja para resíduos perigosos;
- Branco para resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- Marrom para resíduos orgânicos;
- Roxo para resíduos radioativos e
- Cinza para resíduos não recicláveis ou misturados, contaminados ou não e passíveis de separação.

Da mesma forma que todos os processos de tratamento, a reciclagem possui suas vantagens e desvantagens e de acordo com a SUDEMA, 2004:

São vantagens:

- Diminuição da quantidade de lixo a ser destinada aos aterros;
- Minimização da extração de recursos naturais renováveis e não renováveis;
- Redução do consumo de energia no setor industrial;
- Diminuição dos custos de produção, devido ao aproveitamento de resíduos recicláveis, pelas indústrias de transformação;
- Intensificação da economia local, com a criação de empregos e surgimento de empresas recicladoras;
- Economia para o país na importação de matérias - primas;
- Diminuição dos impactos ambientais, como poluição, desmatamento, perfurações de solo, etc.

São desvantagens:

- As péssimas condições das estradas, o alto custo dos combustíveis e a falta de meios de transporte mais baratos quase inviabilizam o aproveitamento dos materiais com potencial para a reciclagem;

- Falta de incentivos para a implantação de indústrias recicladoras nos municípios;
- Pouco incentivo, dentre outros, para a reciclagem de papel no Brasil, porque o país é um grande produtor de celulose virgem.

Nesta relação vantagem e desvantagem da reciclagem é possível denotar que as desvantagens são significativas atualmente. Isto impede que seja implantada definitivamente no cenário nacional. Por outro lado são superáveis por que em curto e longo prazo representam economia de energia e de recursos naturais importantes e escassos. Hoje pode ser inviável realizá-la como o foi um dia acabar com o despejo de vinhoto das usinas álcool de cana de açúcar. Atualmente é impensável jogar o vinhoto nos rios, pois tem sido utilizado como adubação das áreas de plantio através da fertirrigação. Então, o que um dia destruiu os rios da zona açucareira, hoje é reciclado e retorna a terra eliminando o impacto ambiental, reduz custos de produção e contribui na despoluição dos rios e conserva a fertilidade dos solos. Esta realidade pode ser a mesma para os resíduos sólidos num futuro pouco distante se o problema for encarado tecnicamente e pensando nas gerações futuras.

2.4.4 CATADORES

Dentro dos três processos de tratamento de lixo anteriormente descritos, existe um ator imprescindível, o catador de lixo. Sua importância se dá pelo fato do mesmo ser o principal responsável pelo recolhimento de material reciclável, contribuindo assim, com a limpeza pública (reduzindo gastos com a mesma) e com o meio ambiente, evitando que materiais não biodegradáveis superlotem os lixões ou aterros, transformando -se desta forma em verdadeiros agentes ambientais informais.

A atividade do catador é exercida tanto nas ruas, como também nos lixões, de onde retiram parte ou até mesmo todo o seu sustento, pois dependem desse ofício para sobreviver. Os catadores de lixo são geralmente pessoas marginalizadas e com baixo grau de escolaridade, que não tendo outro tipo de trabalho caem na informalidade da catação.

Os catadores são fruto da desigualdade social, mas a cada dia passam a ser notados pelos gestores e ONG's e em alguns casos são qualificados para atuar de maneira organizada na forma de associação e cooperativas. Recentemente o Governo Brasileiro

através do Ministério do Trabalho reconheceu esta atividade para fins da expedição de Carteira de Trabalho.

Este novo estatuto contribui parcialmente para a conquista da dignidade destas pessoas que ainda precisam ser apoiadas e especializadas para que estas operações saiam da marginalidade e receba a devida atenção da sociedade.

O Programa Fome Zero em sua primeira etapa destinou o cartão deste programa para as pessoas no Brasil que vivem nos lixões. Entretanto, os rendimentos obtidos por essas pessoas é bastante superior ao que o governo oferece, visto que somando todas as políticas de assistência, o máximo que uma família irá receber é pouco mais que R\$100,00 por mês e na maioria dos casos eles recebem mais que o dobro desta quantia efetuando a catação nos lixões e pela cidade.



IMAGEM 4: Catadores de Lixo em Mulungu (lixão 2004-2010) com presença comum de criança e sem equipamentos de proteção.

Foto: BARBOSA, C.A.V. -10/06/10

CAPÍTULO 3. NOS RASTROS DOS RESTOS NO BRASIL - A RETROSPECTIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

Uma das primeiras regulamentações para os resíduos sólidos no Brasil advém da portaria MINTER, nº 53/79, datada de 1º de março de 1979, que estabeleceu normas para os projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como para a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção.

Associada a referida portaria temos também as resoluções do Conselho Nacional do Meio-ambiente (CONAMA), a de nº 001 de 23/01/86, que trata da necessidade de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), quando da possibilidade de implantação dos aterros sanitários e a Resolução de nº 001/91, que criou a Câmara Técnica Especial para analisar, emitir parecer, e encaminhar ao plenário do Congresso Nacional, a Proposta de alteração da portaria MINTER 53/79, no que se refere à questão dos resíduos de qualquer natureza gerados no País. Conforme Santos:

O saneamento Básico, compreendendo os serviços de abastecimento d'água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e coleta de lixo, desempenha importante papel na conservação ambiental, bem como no bem-estar social, posto que estes serviços têm por objetivo principal, promover condições ambientais necessárias à qualidade de vida e à proteção à saúde. (1997, p.197).

Dentro desse contexto o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE realizou pioneiramente em 1989 a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), cujo objetivo foi o de investigar a situação do saneamento básico em todos os municípios brasileiros, através da atuação dos órgãos públicos e/ou privados que prestam serviços neste setor.

Analisando os dados da referida pesquisa constatamos que em 1989, 82% e 72% dos municípios da região Norte, tinham respectivamente os serviços de limpeza pública e coleta de lixo; no Nordeste os índices são de 99% e 92%; no Sudeste 99% e 98%; no Sul 93% e 94% e na Região Centro-Oeste 96% dos municípios possuíam limpeza pública e 95% coleta de lixo.

Tabela 2 - Municípios com existência de limpeza pública e coleta de lixo, segundo as grandes regiões de unidades da federação –1989.

Regiões	Limpeza pública	Coleta de lixo
Norte	82%	72%
Nordeste	99%	92%
Sudeste	99%	98%
Sul	92%	94%
Centro-Oeste	96%	95%

Fonte: adaptada do IBGE/PNSB 1989.

É interessante observarmos que tanto os índices de coleta de lixo quanto os de limpeza urbana são em média superiores a 80%. À primeira vista vislumbraríamos uma boa situação quanto aos resíduos sólidos brasileiros, no entanto quando deparamo-nos com os dados da destinação final, nos decepçamos com os altíssimos percentuais de lixo que são jogados a céu aberto, sendo os dados de todas as regiões superiores a 73%. O dado alarmante cabe ao Nordeste com 96,5%, que é o percentual dos municípios nordestinos, onde o lixo é disposto da forma mais irregular possível proporcionando acúmulo de materiais não-biodegradáveis, poluição do solo, visual, possível contaminação das águas subterrâneas e superficiais, o problema social dos catadores, dentre outras ocorrências.

Tabela 3 - Percentagem de municípios com destinação de lixo, segundo as grandes regiões.

Tipo	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro oeste
Vazadouro a céu aberto	73,5	96,5	83,6	76,3	91,6
Vazadouro área alagada	5	2,5	1,7	0,4	0,3
Aterro controlado	4,7	1,3	13,8	19,6	6,6
Aterro sanitário	0,3	0,2	12,5	0,9	0,3
Aterro redes especiais	0	0,2	0,8	0,9	0
Usina compostagem	0,7	0,5	1	0,8	0,3
Usina de reciclagem	0,3	0,2	1,1	0,7	0,3
Usina de incineração	0,3	0	0,6	0,2	0,3

Fonte: adaptada do IBGE/PNSB 1989.

De acordo com dados obtidos, em 1981, apenas 49% do lixo, produzido no país era coletado, em 1990 esse número saltou para 64%, já em 1997 passa para 70% (Lixo Municipal – Manual de gerenciamento, 2002, p.05). Dentro desse contexto, em 1996 a Paraíba tinha 47,4% de domicílios urbanos sem coleta de lixo, de acordo com pesquisa realizada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC,1996 apud Lixo Municipal-Manual de Gerenciamento Integrado, 2002, p.5).

No que se refere à disposição final, em 1991, 76% do lixo era jogado a céu aberto, 13% era disposto em aterro controlado, 10% em aterro sanitário, 0,9% em usina de compostagem e apenas 0,1% era incinerado (IBGE,1991, apud Lixo Municipal -Manual de Gerenciamento Integrado, 2002, p.6). Neste mesmo ano o Brasil já produzia 241 mil toneladas de lixo diárias, sendo que apenas 24% desse total recebia tratamento adequado (PNSB, IBGE apud Revista Cidades, 1997, p.24).

No ano de 1994 o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), constatou entre os dados do Consulta Nacional sobre gestão do saneamento e do Meio Ambiente Urbano, que apenas 55% do lixo produzido no país era coletado pelos serviços competentes, enquanto que o restante era depositado em locais impróprios e sem qualquer tipo de controle dos órgãos oficiais (Revista Cidades, 1997, p.24).

Procurando obter mais dados sobre a situação do lixo no país, encontramos na Revista Isto é nº 1696 de 03/04/02, a publicação da PNSB realizada em 2000, onde segundo a mesma “68,5% dos resíduos das grandes cidades são jogados em lixões e alagados e apenas 451 cidades brasileiras fazem coleta seletiva de detritos”. Na mesma publicação encontramos uma relação entre a PNSB de 1989 e a realizada em 2000, onde na última constatou-se que a coleta de lixo já era feita em 99,4% dos municípios de todo o Brasil, sendo coletadas diariamente no país 125.281 toneladas (IBGE acesso 30 de maio de 2010).

A pesquisa também englobou a questão social do problema lixo, afirmando que existiam em 2000, 24.340 catadores de lixo nos lixões brasileiros, dos quais 22% tinham menos de 14 anos de idade, constituindo assim trabalho infantil que é crime conforme o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Pelo menos 7.264 pessoas residem nos lixões brasileiros, quando sabemos que entre os catadores é comum a ocorrência de casos de verminoses, pneumonia, bronquite, leptospirose, doenças de pele e outros tipos, além dos acidentes, pois estas pessoas geralmente trabalham sem as vestimentas adequadas para a proteção.

Segundo informações extraídas de uma publicação de coletânea de textos do Senado Federal:

A responsabilidade pela coleta e destinação do lixo é da administração municipal, mas segundo dados Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 40 milhões de brasileiros não são beneficiados pela coleta pública, além disso, segundo a mesma pesquisa, realizada em 2000, apenas 6,4% dos municípios brasileiros possuíam serviço de reciclagem (Especial Cidadania, 2004, p.54) .

Se o percentual de municípios com serviços de reciclagem fosse ampliado, os aterros teriam vida útil maior; mais empregos, renda seriam gerados e os de recursos naturais seriam poupados. A soma destes fatores contribuiria para proporcionar a inclusão social de uma parcela da sociedade, tão almejada por tantos brasileiros.

Um dos maiores desafios a serem enfrentados pelos administradores públicos na atualidade consiste em manter a natureza relacional do saneamento básico com a preservação do meio-ambiente e garantir a qualidade de vida das populações. No sentido de superar as profundas disparidades regionais existentes na infraestrutura do saneamento e limitações e dificuldades que representam é necessário que se alcance a universalização e a melhoria dos serviços de abastecimento d'água, esgotamento sanitário e principalmente limpeza urbana e coleta e destinação final do lixo. Portanto, este deve constituir para o Estado um objetivo a ser alcançado e para a sociedade uma inadiável conquista.

3.1. AS TRAJETÓRIAS DO LIXO NO BRASIL: O CASO DE SÃO PAULO

O histórico da trajetória da gestão de resíduos sólidos no Brasil é conturbado e impreciso, mas exemplos como o de São Paulo dão conta de como foi conduzida a questão no país. Ressalta-se que esta abordagem que recua no tempo histórico é fundamental para discernir o que e por que ocorre um descaso tão profundo sobre a gestão destes resíduos urbanos, seguindo a seguinte pontuação de Miziara:

Para tanto, foi necessário considerar que fazer a história do lixo exige uma reflexão não só sobre seu aspecto ou valor simbólico, mas também sobre a realidade técnica e científica das ações políticas e econômicas que o transformaram, progressivamente, numa mercadoria rentável, num objeto de disputas de setores públicos e privados, num tema estratégico para as campanhas visando a ordem social, veiculadas pelos meios de comunicação de massa, e ainda num assunto de grande importância para as instituições ligadas ao planejamento urbano. Por isso, fazer a história do lixo é repensar os limites da Cidade e mergulhar num campo de disputas locais (MIZIARA, 2001, p. 24).

No final do século XIX e início do XX o recolhimento das sujeiras em São Paulo era realizado por negros, mulatos, presos e pobres, por tratar-se de um ofício discriminado, que perdura nos dias atuais. Também já nesta época na capital paulista, o lixo era usado como aterro de áreas alagadiças.

Miziara enfatiza, em sua pesquisa, as epidemias que o lixo causava pelo mau tratamento recebido e relata as discussões ensejadas para a instalação de incineradores, como solução ao destino final do lixo, expõe os problemas causados por ratos e moscas, como também os trapeiros ou catadores de lixo, os quais a sociedade tratava na época de forma insignificante. Observa-se, ainda, a disposição final do lixo como adubo ou composto orgânico na década de 1920.

Entre as décadas de 50 e 70 surgiu um novo elemento no contexto dos resíduos sólidos paulista, o plástico. “Além de embalar os dejetos, tirando-os do campo de visão, o saco plástico vende a imagem de limpeza, na medida em que não precisa ser lavado, como as latas ou latões, usa-se uma vez e joga-se fora” (MIZIARA, 2001, p. 112).

Vem à tona neste momento, a substituição dos depósitos de lixo pelos sacos plásticos. Com esta troca a população paulista ficou satisfeita, pois obtinha várias vantagens em acondicionar o lixo nos referidos sacos. Porém técnicos e ecologistas viam desvantagens, tendo em vista a difícil decomposição do plástico e a redução do emprego, uma vez que exigia-se menos funcionários para recolher os dejetos. Um outro fator importante é a mudança de hábitos e costumes da população, que se torna mais consumidora de produtos descartáveis, ludibriada com a beleza e a praticidade destes.

Não podemos esquecer, ainda, que o famoso plástico gerou toda uma estrutura comercial e, de certa forma, política, configurando um novo espaço criado pelo lixo urbano. O plástico passou a ser naquela época um filão de mercado, porque novas fábricas surgiram para desenvolver novos tipos de lixo, dada a versatilidade do mesmo. Além do mais, leis foram criadas para disciplinar e regulamentar o uso do referido produto na cidade de São Paulo.

Nesse contexto na década de 70, a prefeitura de São Paulo, juntamente com empresários e o governo federal (militar), lançou a campanha do “Sujismundo”⁶, de caráter institucional e educacional visava a limpeza das ruas. A citada campanha dava ênfase a escola, a rua, ao trabalho (empresa ou repartição) e a praia, considerando estes pontos de maior produção de lixo, além do domicílio. Esta iniciativa mostra que uma das formas de reduzir o lixo é através da educação ambiental. Sendo assim os poderes públicos, que culpavam apenas o povo pela sujeira dos logradouros públicos perceberam que:

⁶ O Sujismundo era representado por um menino que não gostava de tomar banho e despejava lixo por onde passava. Este desenho era apresentado na rede de televisão e em revistas infantis e cartazes.

O problema da limpeza está intimamente ligado à educação do povo e que é também um problema social, pois somente uma política de educação e assistência social poderá ser útil ao governo na luta contra a sujeira das cidades, porque repressão e fiscalização tem demonstrado pouca eficiência como auxiliares de higienização das cidades” (BATAGLINI apud MIZIARA, 2001, p. 122).

Após a campanha do Sujismundo criaram-se outras campanhas menores, desta vez com o foco centrado nas moscas, nos porcos e principalmente nos ratos, cujo seu lema era: “lixo em terreno baldio, rato bonito e sadio”. Estas foram idealizadas e realizadas porque estes animais e insetos estavam causando inúmeros casos de doenças, entre elas a leptospirose, nos cidadãos de São Paulo, então era preciso “banir” as moscas e ratos e melhor cuidar dos porcos.

Nas décadas de 60 e 70, os gestores públicos, os publicitários e os engenheiros culpavam e responsabilizavam os populares pela sujeira urbana, quando na realidade, o que sempre existiu e continua a existir é a ausência de gestão responsável com medidas técnicas e pedagógicas, para a resolução de problemas relacionados ao lixo e principalmente coleta regular e envolvimento da população com seus problemas e solução. Os resíduos sólidos incomodam as pessoas pelo odor e pela aparência, as informações técnicas apontam que o real problema está mais pelos riscos à saúde provocados pelos vetores que disseminam doenças e pela poluição do solo e das águas menos perceptível para a população. Dizer que a sociedade brasileira é totalmente desinformada destes aspectos é uma inverdade, o que realmente é um fato é que nossa história política nunca permitiu que surgisse uma participação qualificada da população na solução dos seus problemas porque esta atitude iria influir em desígnios mais profundos de nossa política nacional. O aparente desinteresse da população não é algo que nasce dela, mas fruto de uma condução política errônea da elite de nosso país que teme um cidadão sabedor de seu papel.

Ainda na década de 70, nota-se o contínuo descaso com os catadores, que continuam sendo marginalizados, pois os jornais em circulação da época, produziam matérias, nas quais desrespeitavam os catadores e os consideravam pessoas acomodadas que não esforçavam-se para ascender socialmente (MIZIARA, 2001, p.147). Também se começa a utilizar com mais veemência os termos poluição e meio-ambiente. Neste momento discutia-se em São Paulo a utilização do aterro sanitário, copiado dos Estados Unidos da América, como sendo a melhor forma de destinação final do lixo, até que em 1973 surgiram mais dois métodos utilizados na capital paulista, a compostagem e a incineração. Nesta discussão dos aterros quem “ganha” valor é a figura do engenheiro, aquele que elaboraria, controlaria ou cuidaria dos mesmos, os quais, de certa forma, poupam o meio ambiente.

Esta década foi marcante para história do lixo, em São Paulo e no país, pois com a Conferência de Estocolmo na Suécia em 1972, o meio-ambiente, o lixo aqui incluso, torna-se preocupação de diversos segmentos sociais e algumas ciências, além dos setores público e privado .

O meio-ambiente sob o comando dos militares foi bastante prejudicado em decorrência do domínio de uma visão econômico-desenvolvimentista, relegando ao segundo plano a questão ambiental, tanto que recusavam-se a aceitar as recomendações da Conferência de Estocolmo, as quais alertavam sobre a constante e crescente degradação ambiental e sugeria novas formas de tratar do ambiente. Neste ínterim foi criada, como paliativo, a Secretaria Especial de Meio-ambiente (SEMA), ligada à Presidência da República, como também a Companhia Tecnológica de Saneamento Ambiental (CETESB), que seria para controlar e produzir conhecimentos e técnicas acerca dos problemas de saneamento e ambientais. Junto a este fato acontecem as classificações do lixo, de acordo com diversos órgãos, inclusive a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Ressaltamos que já nos anos 60, os interesses em torno dos dejetos eram presentes e estavam ampliando-se, o que possibilitou e continua facilitando as discussões sobre os resíduos sólidos, conforme enuncia Miziara (2001, p. 165): “a partir de meados da década de 60 assistiu-se a realização de vários cursos, seminários e simpósios para discutir questões vinculadas aos “resíduos Sólidos” e em 1965, passou a ser oferecida a disciplina Resíduos Sólidos como Matéria isolada nos cursos de pós-graduação”.

Com a finalidade de pugnar pela solução dos problemas relacionados com a limpeza em geral, em 1973, criou-se em São Paulo a Associação Brasileira de Limpeza Pública (ABLP), depois em 1976 surge a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (ABRELP), sendo que esta instituição representaria as empreiteiras do lixo. Vale salientar que os empresários do setor começam a substituir o termo lixo por “resíduos sólidos” e o definem como: “tudo aquilo que é resultante das atividades humanas, que num determinado momento não tem utilidade para uma pessoa ou grupo, mas que num momento seguinte poderá ser útil a outra pessoa ou grupo” (ABRELP apud MIZIARA, 2001, p. 175), eles transformaram algo, aparentemente sem valor, em fonte de renda.

Em meio a tantos problemas decorrentes dos resíduos sólidos, os quais a municipalidade considerava-se incapaz de resolvê-los, entra no cenário da limpeza pública as empresas privadas, como alternativa e solução, porém caso não fossem fiscalizadas seria desvantajoso. “As empreiteiras se encarregariam de deixar a vida na cidade mais agradável dando cabo aos tão repudiados dejetos [...] nesse contexto, o meio ambiente e a qualidade de vida eram os componentes que emolduravam as preocupações em torno dos resíduos sólidos” (MIZIARA, 2001, p. 190).

Os empreiteiros, antes da construção civil, agora do lixo, aproveitaram a oportunidade para obterem lucros, pois o lixo tornou-se disputado por seu potencial comercial.

Aparentemente, com as empreiteiras tudo parecia estar resolvido, pois o acondicionamento e a coleta estavam dentro dos padrões, entretanto com o acelerado crescimento urbano e demográfico, pelo qual passava São Paulo, é eleito o maior problema que os resíduos sólidos criaram a deposição final, onde coloca-lo? Para responder a esta indagação foram criados grupos de Estudo para o lixo, que discutiam planos e metas a serem cumpridos para gerenciar os dejetos e concluíram que mais estudos deviam ser realizados e mais técnicos deveriam atuar, no propósito de melhor dispor o lixo, tanto sob a ótica ambiental quanto sócio-econômica, proporcionando desta feita qualidade de vida para os cidadãos e equilíbrio ambiental e sustentável.

Este resgate da história dos resíduos sólidos na principal capital do Brasil é um demonstrativo de como um problema se transfigura para uma oportunidade econômica. Antes um dejetos, um problema, agora, torna-se um setor da economia para as empreiteiras de transporte e a deposição final e o aproveitamento do lixo para redirecionar parte de seus componentes para a indústria. Isto não significa que a principal medida para reduzir o problema tem recebido investimentos que pode ser aqui apontado como redução dos dejetos, reutilização e reciclagem a partir da coleta seletiva.

De algum modo investiu-se na coleta de lixo como um negócio rentável, de tal modo que quaisquer medidas que atenuassem suas fontes de produção foram relegadas ao esquecimento e somente nas décadas de 80 e 90 é que cooperativas de catadores e iniciativas da prefeitura começaram a investir mais seriamente na coleta seletiva, não somente para se desembaraçar do lixo como para ocupar mão de obra sem ônus para o Estado.

Ainda assim têm-se na cidade de São Paulo inúmeras medidas interessantes a ser seguidas por outros municípios, sem, contudo contarem com o volume e com a riqueza do lixo paulista. O fato é que enterrar o lixo é a cada dia uma alternativa menos adequada para a gestão dos resíduos sólidos. O custo dos aterros é alto em se destacando os impactos ambientais, mas é uma solução rápida para o volume de produção, entretanto o que se faz em São Paulo e alhures é nada mais do que jogar a sujeira para debaixo do tapete, de tal forma a comunidade não se incomodar com seus problemas. Neste caso o que se faz é jogar o problema para as gerações futuras.

Esta estratégia é a mesma utilizada por outros municípios, pois a população fica bastante satisfeita que o lixo saia de sua porta e deixe de produzir odor e má aparência. Longe de suas casas não importa os impactos que provoquem, mas esta percepção está sendo alterada aos poucos e a gestão dos resíduos sólidos está sendo incorporada

progressivamente no discurso político e nos debates entre os concidadãos, criando novas perspectivas políticas para a melhoria da qualidade ambiental como um todo.

CAPITULO 4. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MULUNGU - PB

Segundo Lima (2002, p.22) existem três principais modelos de gestão dos resíduos sólidos: Modelo de Gestão Convencional, Modelo de Gestão Participativa e o Modelo de Gestão Ambiental.

O Modelo Convencional na visão deste autor apresenta-se de “forma rudimentar e experimental” (C.f, 2002, p.22) que consiste nos serviços de coleta, varrição, serviços congêneres, fiscalização e destinação final prestados pela Prefeitura Municipal através de um departamento de limpeza urbana sem a participação popular na gestão, como é o caso de Mulungu.

O modelo de Gestão Participativa para Lima consiste em que: “[...] o município desde o desenvolvimento do orçamento plurianual ou orçamento anual tem a participação dos habitantes residentes no município indicando onde o município deve investir e em que áreas devem atuar (C.f, 2002, p.24).

O modelo de Gestão Ambiental para Lima (2002, p.26) segue três princípios fundamentais, sendo o primeiro referente à capacidade de “resistência dos sistemas ecológicos e sociais que não é de forma alguma infinita”; o segundo trata do desconhecimento que a sociedade tem sobre “as reações dos ecossistemas suas reação e seus mecanismos” de tal o modo permita fazer a melhor escolha; o terceiro princípio afirma o autor que: “o mundo não está pronto, é passível de mudanças no processo”. O modelo de gestão Ambiental: “exige acima de tudo um trabalho de educação e capacitação ambiental” (C.f, 2002, p.27). Compreende-se através destas afirmações que este modelo demanda uma formação dos gestores, executores e comunidade com maiores informações técnicas e científicas que apontem caminhos de sustentabilidade deste tipo de gestão .

No caso de Mulungu e seu modelo convencional depende de um processo de transição que poderá mesclar a gestão participativa e ambiental. Entretanto segue o histórico, diagnóstico e outros pormenores que explicitam melhor esta posição.

4.1 A TRAJETÓRIA DO LIXO EM MULUNGU

Delinear quais trajetos percorreu a destinação do lixo em Mulungu desde sua emancipação em 1959 é de suma importância, pois partindo deste levantamento podem-se compreender os motivos que ainda hoje persistem que impedem uma conduta mais adequada para este problema. De fato, a história da gestão dos resíduos sólidos em Mulungu inicia-se no ano de 1997, quando o então prefeito Antonio José da Silva,

popularmente conhecido por Antonio Benício, decidiu implantar a coleta do lixo em toda a cidade e no povoado de Gravatá, que pertence ao município de Mulungu.

De acordo com informações, que nos foram prestadas pelo já citado ex-prefeito, em entrevista ao mesmo, as quais foram verificadas no Setor de Tributos da Prefeitura Municipal de Mulungu (PMM), há existência de um Documento de Arrecadação Municipal (DAM) cobrado pela PMM anualmente, em todos os imóveis urbanos, dentro do qual consta um tributo, o Imposto predial e territorial urbano (IPTU) e quatro taxas, sendo a primeira referente à iluminação pública, a segunda a limpeza urbana, a terceira a coleta de lixo e a quarta a conservação de calçamentos.

Antes que fossem instituídos estes tributos e taxas, no ano de 1977, a PMM contratou o Serviço de Processamento de Dados (SERPRO), empresa do Ministério da Fazenda, para realizar o seguinte serviço: levantamento cadastral das unidades habitacionais, para construir as plantas de referência cadastral (PRC) e as plantas quadras (PQ), proporcionado a atualização cadastral de dados dos imóveis. De posse destes dados a Prefeitura preparou o Código Tributário, o qual foi remetido à Câmara Municipal de Mulungu e de acordo com a ata da 4ª reunião extraordinária por convocação do poder executivo em 30/06/1977, foi votado e aprovado por unanimidade o Novo Código Tributário Municipal. Em pesquisa nas atas da Câmara Municipal de Mulungu, descobrimos que tanto as taxas quanto o IPTU, foram instituídos durante a gestão do ex-prefeito Severino Prima de Lima, que governou o Município entre os anos de 1977 a 1982 e vereador da legislatura do período entre 2000-2004.

Mediante análise deste documento, percebemos que tais taxas são insignificantes para a receita municipal, pois os valores cobrados por contribuinte estão em média entre 1,00 e 2,00 reais ao ano, não dando sequer para cobrir as despesas gastas com qualquer das especificações das referidas taxas, constituindo hoje apenas uma formalidade⁷.

Segue, na íntegra, entrevista concedida pelo Sr. Antonio José da Silva (ex-prefeito, gestão 1997-2000), em 03/04/10.

1. Por que de seu interesse em implantar a coleta do lixo em Mulungu?

Até antes de minha gestão, que começou em 1997, não havia nenhum tipo de tratamento do lixo e a população jogava o lixo produzido, em terrenos baldios (ex.: terreno da rede ferroviária, que acabou virando lixão, ao lado do campo de futebol), áreas periféricas da cidade (ex.: por trás de casa, becos, margens do rio, riachos e demais locais). Para nossa administração, implantar a coleta de lixo consistia em acabar com a poluição visual, pois o

⁷ O cálculo do valor das taxas públicas é feito pela multiplicação de um valor de referência sobre a largura do imóvel, isso com relação às taxas de iluminação pública (IP) limpeza urbana (LU) e conservação de calçamentos (CC), já quanto à taxa de coleta de lixo (CL), o cálculo considera o valor de referência vezes a área construída em m².

lixo deixava a cidade feia e suja, e principalmente preservar a saúde da população, pois quando fui vereador apresentei requerimentos, no sentido de implantar a coleta do lixo.

2. A população participou do processo de implantação da coleta, de alguma forma?

Parte da população contribuía, colocando o lixo na rua no dia certo da coleta, outra parte continuava fazendo o de sempre, jogando em locais não apropriados. Além do mais realizamos campanhas educacionais nos colégios, palestras com médicos e uma conversa nossa com a comunidade. Nossas ações, mesmo sendo poucas renderam bons frutos.

3. Havia restrições da coleta a locais da cidade?

Não. Em todas as artérias da cidade o carro coletor passava, porém quando o carro não chegava ao local, a coleta era feita da melhor forma possível.

4. Quanto aos garis, ganhavam bem? Tinham segurança no trabalho?

Os garis apenas usavam botas e luvas, não tinham fardamento, já o salário não era compatível, pois o município não tinha receitas extras, vivia somente do Fundo de Participação dos Municípios (FPM).

5. Quanto ao destino final do lixo, onde o mesmo era colocado e de que forma era tratado?

O lixo era transportado em caminhões “Mercedes” de caçaria, locados ou da prefeitura. Foi depositado primeiramente em terreno baldio, ao lado da rede ferroviária, acerca de 200 metros das residências, mas nós percebemos que mesmo tirando o lixo de dentro da cidade e colocando próximo das casas, começou a existir uma fedentina, muita mosca, rato inseto e etc., causando os mesmos transtornos de antes. Depois disso procurei um terreno para alugar nas fazendas da redondeza e não consegui, pois nenhum fazendeiro queria lixo em sua propriedade, então resolvi com meu pai que iria colocar o lixo em nosso terreno, distante cerca de 5 km da cidade, que agora com as chuvas de janeiro veio a poluir o nosso açude com um líquido preto.

6. O Senhor pensou em algum momento cobrar taxas para manter os serviços de coleta e transporte de lixo?

Não. Primeiro por razões políticas e depois pela situação econômica do nosso povo, pois segundo nossos cálculos apenas 20% do povo teria condição de arcar com essa despesa a mais, que seria razoavelmente alta.

7. Em seu período administrativo, quantas toneladas de lixo eram coletadas por semana?

Algo em torno de 25 a 30 toneladas, o que totalizaria 100 ou mais por mês.

Estas respostas dão o tom da compreensão local do que tem sido a gestão de resíduos sólidos em Mulungu. Um destaque se faz pela tardia decisão do poder público em gerir o problema. Durante anos as gestões seguiram-se sem que medidas de conduta sobre os resíduos sólidos fossem implantadas efetivamente.

Em 1997, quando se toma alguma medida, esta é repleta de erros, mas a sociedade já ficou bastante satisfeita de ver o lixo fora de seu campo de visão. Quando o lixo se acumulou próximo à cidade a comunidade percebeu o tamanho do problema e a solução foi deslocar o depósito para longe da cidade.

Este tipo de conduta denota o improvisado na tomada de decisão e evidencia a ausência de uma discussão mais ampla e aprofundada da questão junto aos munícipes. Dizer de uma cidade de população de quase 5.000 habitantes não é capaz de cuidar desta questão é comprovar que não existe um debate permanente sobre este problema imediatamente local. Na análise do discurso do entrevistado percebe-se uma postura paternalista que desresponsabiliza a população sobre as decisões políticas a serem tomadas.

Esta postura paternalista, comum nas outras vertentes políticas municipais também denota um enfraquecimento do diálogo sobre outros problemas que incomodam a população das cidades interioranas com baixo poder aquisitivo e educacional. Existe uma incapacidade da população em se colocar frente ao discurso do poder legislativo e executivo do Município.

A escolha do local de deposição do lixo de Mulungu reflete a falta de um estudo adequado sobre o melhor local para destinação e da falta de recursos para a compra do terreno de implantação do depósito, enquanto a cidade não desenvolve uma política mais adequada para seu lixo. Nota-se que a busca deste prefeito por um local foi repudiada pelos fazendeiros do município e no sentido de solucionar a questão acabou por depositar em sua propriedade, num local inadequado por ser a montante de um açude. A cada gestão o depósito muda de lugar e o município fica impregnado de focos de ex-lixões.

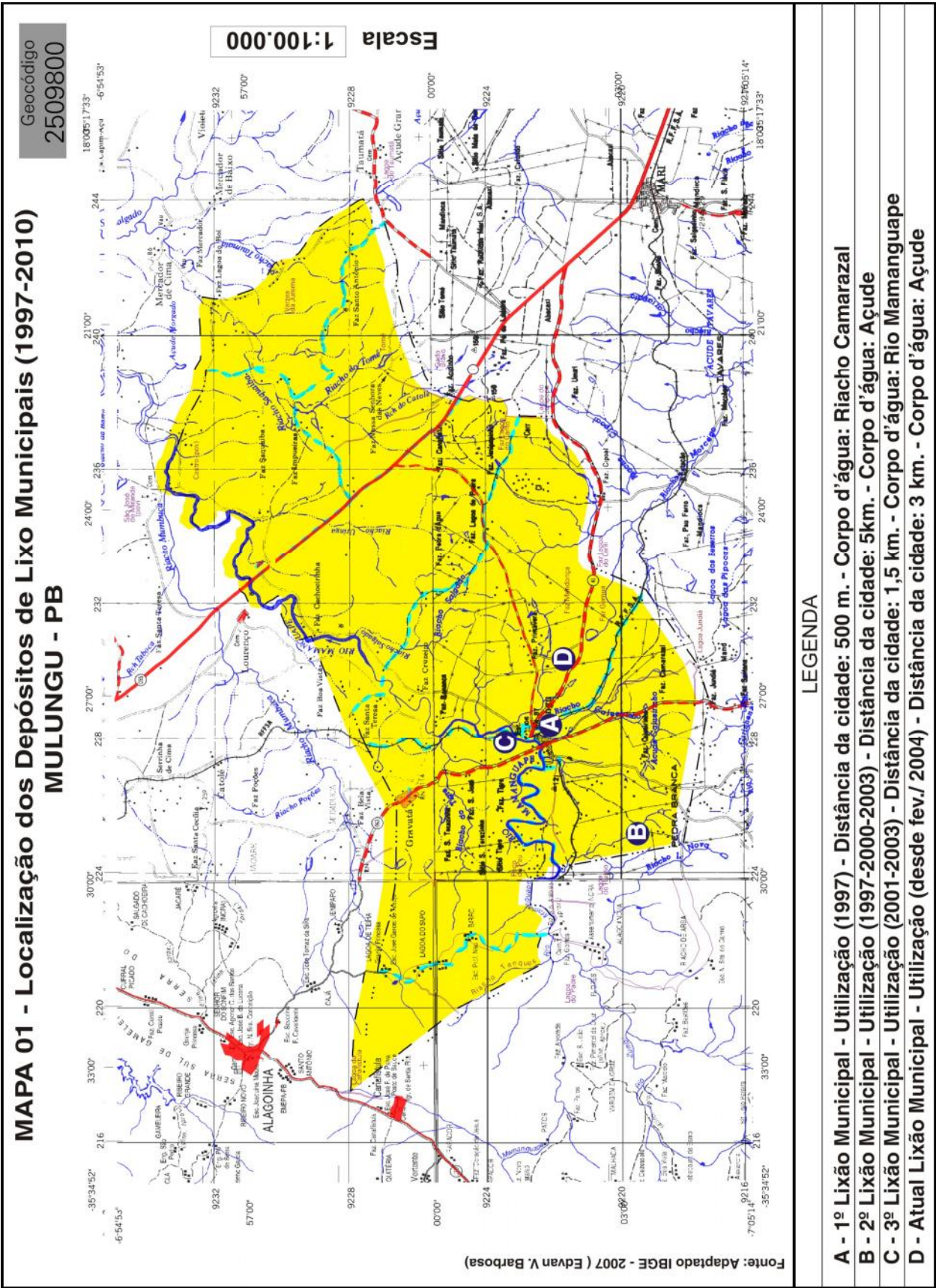
O representante que assume para si a solução dos problemas sem convocar decididamente a comunidade acaba por cair no marasmo imposto pela oposição, por vezes vazia e caprichosa, que impede o acontecimento de obras e políticas comuns. O debate é desqualificado e a exposição do orçamento é obscura. Nesta confusão entre oposição e situação, entre o debate técnico e político, a população vira uma espectadora desinteressada e desinformada, o que em muitos casos é o desejo imediato de alguns políticos para facilitar suas estratégias patrimonialistas.

A falta de arrecadação e a ausência crônica de políticas responsáveis forçam este prefeito a produzir uma campanha municipal para ordenar a questão, mas ficou restrito a

coleta precária com funcionários com baixa remuneração e com equipamentos e transportes improvisados.

Os impostos municipais apresentam-se insuficientes para cuidar de todos os problemas, inclusive a coleta e destinação final do lixo, mas o que parece ser mais grave é a falta de engajamento da população para criar condições de adequar recursos disponíveis às necessidades sociais de limpeza urbana. Aumentar os impostos pode ser uma medida insuficiente pelo histórico de sonegação e pelo baixo poder econômico da população.

Um outro elemento entra como importante diante da imprecisão da política de gestão dos resíduos sólidos que advém das vistorias de órgãos de fiscalização ambiental como a Superintendência de Administração do Meio Ambiente –SUDEMA, órgão estadual responsável pela fiscalização ambiental no Estado da Paraíba e do Instituto brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA. Estes órgãos já visitaram o município e mediante a deposição irregular de resíduos sólidos multou o município.



4.2 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE MULUNGU - PB

Quando estamos doentes, vamos ao médico ou a um especialista da área de saúde, que para saber nossa real situação de saúde nos solicita exames, os quais servirão para diagnosticar nossas condições de saúde. Da mesma forma é proposto por especialistas da área de resíduos sólidos, que seja feito um levantamento diagnóstico de dados da situação atual do lixo de um município, que é essencial para a definição de um modelo de gerenciamento. Será através deste diagnóstico que conheceremos a dimensão real do problema, bem como os prognósticos para o futuro, os recursos humanos, materiais e financeiros necessários que poderão ser obtidos para efetivação de uma boa gestão dos resíduos sólidos em Mulungu.



IMAGEM 5: Aspecto da Rua João Pessoa (centro) após a feira livre de sábado.

Foto: BARBOSA, C.A.V – 12/06/10.

Quanto aos serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo, podemos afirmar que os tipos de lixo produzidos na cidade de Mulungu são os seguintes: domiciliar, público, comercial, de serviços de saúde, entulho de construções e podas de árvore e etc. Referindo-se à quantidade coletada pode-se estimar empiricamente através de depoimento dos motoristas⁸ do caminhão coletor que, nos dias de coleta transporta-se algo em torno sete (07) toneladas, sendo a mesma executada três vezes por semana em dias intercalados e aos sábados em decorrência da feira livre que produz aproximadamente quatro (04) toneladas de resíduos sólidos. A soma feita a partir destes depoimentos é aproximadamente

⁸ O depoimento do pessoal de serviço de limpeza é a única informação que se tem sobre a quantidade de resíduos produzidos porque não existe pesagem ou qualquer tipo de controle que permita uma precisa quantificação.

de vinte e cinco toneladas por semana, cuja oscilação deste valor acontece de acordo com período do ano, movimento da economia e demais aspectos. Deste modo a produção mensal fica em cem toneladas mês (100).

O poder público municipal faz coleta parcial em algumas localidades da cidade, envolvendo todos os tipos de lixo, com exceção do hospitalar que é incinerado no próprio hospital municipal.



IMAGEM 6- Incinerador de lixo hospitalar
Foto: BARBOSA, C.A.V. – 10/06/10.



IMAGEM 7 – Lixo espalhado pelas ruas (coleta deficiente)
Foto: BARBOSA, C.A.V. – 15/06/10



IMAGEM 8- Foco de deposição de lixo no Conjunto Achilles Leal
Foto: BARBOSA, C.A.V. – 15/06/10.

Em se tratando da porcentagem do lixo coletado, de acordo com o IBGE (Censo 2000), 995 domicílios mulunguenses têm seu lixo coletado, já 1.367 dão outro destino aos dejetos. Outra pesquisa realizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), através dos Agentes de Saúde do município e que consta no Sistema de informação de Atenção Básica (SIAB), revela em seus dados que 1335 domicílios tem coleta pública, correspondente ao percentual de 50,19%, em 1088 domicílios os residentes queimam ou enterram o lixo, o que equivale a 40,90%, já os 8,91% restantes que totaliza 237 domicílios joga o lixo a céu aberto.



Fonte: SIAB/Secretaria Municipal de Saúde de Mulungu -2010

Sobre a composição do lixo que é coletado ou não, os dados foram estimados através de verificação “in loco” nos depósitos de lixo existente pela cidade e nos antigos e na atual área de deposição do lixo do município. Desta feita observamos que 50% ou mais do lixo é composto por matéria orgânica, algo em torno de 15% de plástico, 15% de papel/papelão, 5% de vidro, 5% de metais e o restante ou 10% de outros tipos de lixo, qual seja entulhos, folhagens e etc. Esta tipificação aproximada combina com as referências que apontam para países ou localidades de baixa densidade demográfica e baixo nível de renda como indica o Manual de Gerenciamento integrado do Lixo Municipal (2002, p.5): “característica do lixo: de baixa geração per capita, alto teor de restos de alimentos. Gestão do lixo: coleta inadequada do lixo. Lixão como principal forma de destinação”.

No tocante a varrição e capina, existe a varrição das vias públicas, que ocorre com frequência diária (geralmente pela manhã), também há a capinação dos logradouros públicos, acontecendo periodicamente e junto a estes serviços realiza-se a limpeza de bueiros, a qual ocorre da mesma forma que a capina. A Prefeitura Municipal de Mulungu através de sua Secretaria de Infraestrutura recolhe precariamente ou de forma irregular os

entulhos⁹ e faz a limpeza da Feira Livre aos sábados. O destino dos entulhos e do lixo proveniente de eventos especiais é o mesmo que o dos outros resíduos sólidos, o lixão a céu aberto.

Mediante os nossos objetivos de pesquisa, elegemos como principal problema ocasionado pelo lixo, a sua deposição final. Em nossa cidade a destinação final dos resíduos sólidos é diversificada, o lixo coletado é colocado de forma irregular em um vazadouro¹⁰ a céu aberto, distante 3 km do perímetro urbano e o lixo não coletado é deixado em terrenos baldios, becos, nas margens do rio Mamanguape que banha a cidade e em dois riachos (Camarazal e Cajueirinho), que cortam a cidade. É comum que ocorram enchentes¹¹ através destes mananciais hídricos durante o período das chuvas, as quais destroem casas, infraestrutura urbana, móveis e etc., agravadas pela deposição irregular de resíduos sólidos em suas margens.



IMAGEM 9: Atual lixão, existente desde 2004, ao fundo percebe-se a fumaça proveniente da queima.

Foto: BARBOSA, C. A.V.- 12/06/10

⁹ Vale salientar que não compete a prefeitura recolher os entulhos de construções, pois isso é de responsabilidade de seu gerador, conforme o quadro 2.

¹⁰ De acordo com o IBGE um lixão é o mesmo que vazadouro (SANTOS, 1997, p.201).

¹¹ Existe uma particularidade sobre as enchentes em Mulungu que não é objeto deste estudo, mas vale a pena aqui ressaltar o fato de que após cada grande evento hídrico deste porte surgem novos conjuntos habitacionais na cidade, exemplos: Conjunto José Adílio de Moura após a enchente de 1984 ; o conjunto Achi Iles Leal com a enchente em Junho 1994 e o Conjunto Humberto Pequeno Madruga depois das enchentes de Janeiro e Junho de 2004.

Sendo a água indispensável à vida e um recurso natural renovável, porém escasso numa região semi-árida, como a que está situada a cidade de Mulungu, se faz necessário que os mananciais hídricos sejam protegidos e preservados para oferecer água de qualidade e conseqüentemente melhor qualidade de vida à população, além do que a legislação ambiental proíbe a deposição de lixo às margens de rios, riachos e demais corpos d'água. Conforme o que diz a Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA Nº 308, de 21 de março de 2002, anexo VIII: “respeitar as distâncias mínimas estabelecidas em normas técnicas ou em legislação ambiental específica, de ecossistemas frágeis e recursos hídricos superficiais, como áreas de nascentes, córregos, rios, açudes, lagos, manguezais e outros corpos d'água”.

Em Mulungu, ao visitarmos os antigos e o atual lixão, encontramos uma família de catadores¹², que não residia no lixão, mas passava todo o dia catando lixo, isso quando era dia de coleta na cidade. O material catado era separado, colocado em sacos de nylon fazendo os montes, que aguardavam os atravessadores de João Pessoa para serem comercializados, sendo que o caminhão só vinha pegar o lixo reciclável, assim que completasse uma “carrada”, ou seja, que a carga fosse completa. O interessante é que após separação do que servia, queimavam todo o restante do lixo, cuja fumaça chegava a Mulungu incomodando grande parte da população.

A cidade dispõe de uma pequena sucata, que funciona interinamente na residência de uma agricultora, que além de comercializar seus produtos agrícolas, compra vende plásticos, metais, papelão, vidro e outros produtos, atividade que segundo o mesmo serve para complementar a renda, uma vez que apenas a agricultura não é suficiente para suprir as necessidades de sua família, composta por 6 (seis) pessoas.

4.3 RECURSOS HUMANOS DA “GESTÃO” DO LIXO EM MULUNGU -PB

Os resíduos sólidos mulunguenses são “tratados” através da secretaria de Infraestrutura (SEINFRA), que além de gerenciar o lixo é responsável pelas seguintes tarefas: conservação e implantação de pavimentação das ruas, construção e recuperação de casas populares e prédios públicos, manutenção da rede elétrica, construção de bueiros, e etc. Sendo alguns destes serviços também prestados na zona rural do município, a qual é de vasta extensão territorial (192,21 km²), segundo informações obtidas na SEINFRA da municipalidade.

¹² A família era composta por 6 (seis) pessoas, entre elas duas crianças que ajudavam a catar lixo no lixão. O local de catação muda conforme a prefeitura muda o lixão (o que acontece geralmente de 4 em 4 anos na troca de prefeito). A referida família reside no Conjunto Habitacional Achilles Leal, periferia da cidade, numa casa de taipa (cipó + argila), em condições subumanas de vida, pois a renda obtida mal dá para a alimentação.

Tratando especificamente de limpeza urbana, em visita realizada ao setor pessoal da Prefeitura Municipal de Mulungu (PMM), através da responsável pelo setor, a Sra. Maria de Fátima Pereira Saturno, fomos informados que existem lotados na SEINFRA quinze Auxiliares de Limpeza Pública (ALP), em sua maioria homens, os quais efetuam a varrição das ruas e recolhem este lixo público. Conforme informações do Portal do tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB), no SAGRES, cada ALP (todos os efetivos) recebem um salário mínimo, para executar uma jornada de oito horas de trabalho diárias.

De acordo com o atual Diretor da *Divisão de Proteção ao Meio Ambiente*, Senhor José Isnard Alves Cabral, dos 15 auxiliares de limpeza pública, apenas 8 exercem a função, os demais estão trabalhando em outras funções ou não trabalhando, isso a depender do grau de proximidade com chefe do executivo municipal, enquanto outras pessoas sem vínculo com a prefeitura estão também envolvidas na limpeza urbana, são os auxiliares de serviços gerais (ASG), que prestam os seguintes serviços: capina, limpeza de bueiros / galerias, coleta de lixo e etc (serviços com ocorrência esporádica). Estes são 7 prestadores de serviço, todos do sexo masculino, recebendo a irrisória quantia de R\$ 17,50 (dezesete reais e cinquenta centavos), por cada dia trabalhado.

Tomando por base o exposto acima, podemos afirmar que há uma ineficiência ou quase ausência de uma gestão integrada dos resíduos sólidos na cidade de Mulungu-Pb.

4.4 OS BASTIDORES DA (I)LEGALIDADE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MULUNGU-PB

Nos levantamentos realizados nos arquivos da Câmara Municipal de Mulungu, encontraram-se requerimentos de diversas datas, nos quais o Poder Legislativo solicitava ao Poder Executivo, providências, no sentido de resolver questões relacionadas aos resíduos sólidos.

Em um dos requerimentos, o de nº 17/93 de 12 de fevereiro de 1993 o seu autor apelava ao prefeito da época Achilles Leal Filho (gestão 1993-96), “no sentido de providenciar a limpeza do lixo doméstico que se encontra espalhado em toda a cidade e passe a recolhê-lo sistematicamente”. Este é o pedido do Parlamentar-mirim, cuja justificativa segue na íntegra:

Hoje, em nossa cidade, são inúmeros os lixões espalhados, nos lugares os mais diversos, acarretando uma série de transtornos à população. Não é de agora que isso vem se arrastando. Desde o governo passado [1989-1992] que a população

vem clamando por uma providência, sem que, infelizmente, tenha sido atendida. Esses depósitos de lixo, além de propiciar um aspecto de imundície à cidade, colocam em risco à saúde de toda a População. Como não existe um serviço de coleta de lixo da prefeitura, as pessoas não têm outra saída, senão jogá-los nos lixões que naturalmente vão se formando em toda a parte. Como esse problema não pode continuar, apelamos ao senhor prefeito para que além de providenciar a limpeza do lixo que se encontra espalhado, passe a recolhê-lo sistematicamente, depositando-o, em seguida em um local, o mais apropriado possível (SILVA, requerimento nº 17/93 de 12 de fevereiro de 1993).

O já referido vereador em 1997 em seu segundo mandato (1997-2000), coincidentemente, ano da implantação da coleta de lixo em Mulungu -pb, apresentou no dia 05 de fevereiro de 1998, portanto um ano após o início da coleta de lixo, o requerimento de nº 02/98, através do qual clama providências ao gestor público, na época Antonio José da Silva (1997-2000), “no sentido de mudar o depósito de lixo, que atualmente está localizado ao lado do estádio de futebol Santo Antônio”, cuja justificativa é a que segue:

A prefeitura municipal passou, no início do ano passado, a depositar O lixo coletado das ruas da cidade, em terreno ao lado do estádio de futebol Santo Antônio. Acontece que o local escolhido pela prefeitura é mais que inadequado, por diversas razões. Inicialmente, como o depósito de lixo está localizado antes da cidade, o vento carrega o lixo para dentro da cidade, principalmente para as ruas mais próximas, causando transtornos para os moradores dessas ruas, sobretudo da rua do campo, obrigando os moradores da referida rua a conviver com ratos e demais animais e insetos. Além do mais a proximidade do estádio, que fica com suas atividades prejudicadas devido ao mau cheiro e a invasão do campo pelo lixo e cinzas da queima do mencionado lixo. Portanto, esperamos que o Prefeito Municipal, utilizando de **bom senso**, mude o local do depósito de lixo e, assim, possa por fim aos transtornos causados aos moradores das vizinhanças (SILVA, requerimento de nº 02/98)(grifo nosso).

Da mesma forma de todo município legalmente constituído, Mulungu dispõe de sua Lei Orgânica, uma espécie de “Constituição Municipal”, pela qual os cidadãos podem cobrar tanto dos poderes Executivo e Legislativo, como principalmente do Poder Judiciário, o fiel cumprimento da mesma, não sendo necessário apelar para o bom senso se existem normas e leis que regem a questão. Quanto às competências municipais, vejamos o que diz a Lei Orgânica do Município de Mulungu, no que se refere ao lixo, no Título II, Artigo 7º, inciso VI, item f:

Compete ao Município: organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, entre outros, os seguintes serviços: limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final do lixo (Sem Número, 1992, p.8).

No que toca a questão ambiental, na seção III, das atribuições da Câmara Municipal, no Art. 14, inciso I, item a:

Cabe à Câmara Municipal, com a sanção do Prefeito, legislar sobre as matérias de competência do município, especialmente no que se refere ao seguinte: assuntos de Interesse local, no que diz respeito ao meio - ambiente e ao combate à poluição. (Sem Número, 1992, p. 12).

Ainda sobre o Meio Ambiente, a supracitada lei precede na seção VI, da política do meio ambiente, no artigo 196, o seguinte:

O município deverá atuar no sentido de assegurar a todos os cidadãos o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida (Lei Orgânica, 1992, p.70)

No parágrafo único do artigo 196, preconiza:

Para assegurar efetivamente a esse direito, o Município deverá articular-se com os órgãos estaduais, regionais e federais competentes e, ainda, quando for o caso, com outros municípios, objetivando a solução de problemas comuns relativos à proteção ambiental (Lei Orgânica, 1992, p. 70)

Diante da existência de todos estes artigos da Lei Orgânica Municipal, bem como da própria Constituição Federal e da legislação ambiental vigente, que tratam de forma direta ou indireta da questão do lixo, os problemas vinculados aos resíduos sólidos crescem acentuadamente, não apenas no mundo e no país, mas guardando as devidas proporções, também em Mulungu.

Essa constatação não é apenas nossa, tanto que quatro vereadores e uma vereadora de Mulungu encaminharam uma denúncia e registro fotográfico para a SUDEMA, através do ofício s/n /2003 de 31 de janeiro de 2003, nos seguintes termos:

[...] solicitar providências em relação ao lixo colhido na cidade de mulungu, pela Prefeitura Municipal, uma vez que a mesma despeja todo o lixo às margens do Rio Mamanguape, por trás da Creche Infantil. O aludido material (Lixo) está causando mal estar na população que vive próxima ao rio, bem como está afetando o próprio rio (OFÍCIO s/n, jan/2003).



IMAGEM 10: Depósito irregular de lixo na margem direita do rio Mamanguape ao fundo, motivo da multa da SUDEMA e posteriormente IBAMA, mantendo o mesmo aspecto atualmente .
Foto: BARBOSA, C.A.V. - 12/06/10.

Notamos através do citado documento que há um desconhecimento por parte de alguns parlamentares-mirins, quanto à vasta legislação ambiental vigente e principalmente sobre a Lei Orgânica do Município, pois se embasaram apenas na Constituição Federal para enriquecer o ofício da denúncia.

Em decorrência deste ofício, precisamente no dia 02 de abril de 2003, três (03) técnicos da SUDEMA, estiveram verificando as informações contidas na denúncia “in loco” e constataram a irregularidade e como medida legal lavraram o Auto de Infração de nº 1.321, com a seguinte descrição: “Instalar e destinar os resíduos sólidos e detritos considerados efetivamente poluidor, sem licença ambiental deste órgão.”

Segundo este Auto, o local da infração foi às margens do Rio Mamanguape, no trecho que corta a cidade. Este documento baseou-se no Artigo 60, combinado com o Artigo 72, item II da Lei 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) e também com o Art. 44 do Decreto 3.179/99. O Artigo 60 da Lei 9.605/98 preconiza sobre:

Construir, reformar, ampliar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços, potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes: Pena - detenção de um a seis meses ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.(Lei de Crimes Ambientais Lei 9.605/98).

Já o Artigo 72, item II, da mesma Lei, preconiza: “As infrações administrativas são punidas com as seguintes sanções: [...]multa simples[...].(Lei de Crimes Ambientais Lei 9.605/98).

O valor da Multa Simples imposta ao Município de Mulungu pela Infração cometida foi de R\$ 30.000,00 (trinta mil reais), constando no Auto de Infração que o prazo para o pagamento era de 20 (vinte) dias, a contar do momento da lavratura do mesmo. Caso ocorresse atraso de pagamento, isto implicaria em cobrança judicial e acréscimo.

Mediante o ofício SUDEMA/DS/PROJUR/Nº 015/03 datado de 27 de maio de 2003, a superintendência cobra o valor total da multa ao Prefeito, conforme trechos transcritos à seguir : [...] “o não comparecimento das exigências mencionadas implicará no lançamento do débito na Dívida Ativa, para a cobrança executiva Judicial”.

Expurgado o prazo para o pagamento da referida multa, em 27 de julho de 2003, o débito foi inscrito na Dívida Ativa da Autarquia (SUDEMA). Após essa medida o município tornou-se inadimplente com este órgão ambiental, fato pelo qual o Município fica impossibilitado de contrair recursos ou fazer convênios ou parcerias, com ou através daquela Autarquia ambiental.

O ofício elaborado pelos vereadores também foi enviado ao IBAMA para a Gerência Executiva da Paraíba-GEREX-PB.

Em consequência da denúncia, no dia 11 de março de 2003, precisamente às 10:50 horas da manhã, o Município de Mulungu foi notificado pelo IBAMA, e a descrição da ocorrência é a que segue: “Apresentar junto ao IBAMA, a licença ambiental referente aos lixões da cidade”(Notificação n. 230441, 2003)

O prazo de 03(três) dias foi estabelecido para a Prefeitura esclarecer os fatos, porém, somente em 14 de abril de 2003, passados 33 (trinta e três dias), é que foi embargado o lixão da época, de acordo com o Termo de Embargo de nº 021626, cujo Local foi a Fazenda Tigre, distante cerca de 1,5 Km do perímetro urbano, cujas coordenadas geográficas são Lat. 7°58'05' e Long. 37°27'52". A descrição do Embargo é a seguinte: “Fica embargada uma área medindo 1,0 hectare, localizada na fazenda tigre, local onde está sendo colocado o lixo da cidade, ‘lixão’.

Concomitante ao embargo, o Ibama lavrou outro Auto de Infração nº 297524, cuja descrição, transcreveremos na seqüência : “Fazer funcionar aterro sanitário “lixão”, serviço potencialmente poluidor sem licença do órgãos ambientais competentes.”

O referido auto estava configurado nos Artigos 2º, 60, c/c 70 e 72, itens II e VII da Lei 9605/98; Art. 44, c/c 2º, itens II e VII do Decreto 3179/99; Art. 10º, § 3º, c/c Art. 2º da Lei 6938/81 e da Resolução do CONAMA nº 237/97.

O valor da multa cobrada pela infração foi de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais), cujo prazo estipulado para o pagamento foi de 20 (vinte) dias, com desconto de 30% do valor total, caso quitada até o vencimento.

Expirado o prazo para o pagamento, o município foi inscrito na Dívida Ativa do órgão e no Cadastro de Inadimplentes com a União (CADIN), devendo a quantia de 24.200,00 (vinte e quatro mil e duzentos reais), valor após os acréscimos de multas e juros por atraso. Em visita recente ao IBAMA realizada em junho do ano corrente, consultamos o processo acima referido e obtivemos a informação que o mesmo foi remetido em 06/11/08 a Procuradoria Geral Federal (PGF) para execução fiscal. Vale salientar que a multa citada não se refere ao lixão atual, existente desde 2004, mas ao que funcionou até o ano de 2003. Quanto ao atual vazadouro, passemos, ainda não foi multado pelo IBAMA e SUDEMA, nem era de conhecimento dos órgãos até nossa visita, assim sendo procedemos a realizar uma denúncia e estamos no aguardo da atuação e autuação do ilícito ambiental, que continua a ocorrer em nosso município, o qual vem recebendo dos já citados órgãos ambientais, um tratamento restritivo e limitado, não podendo celebrar convênios, firmar parcerias ou adquirir recursos.

O que nos chamou a atenção na análise do processo administrativo do IBAMA, foi a “Relação de Pessoas envolvidas na Infração Ambiental”, que foram os “gari¹³”, envolvidos na prática do ilícito ambiental, descrito no Auto de Infração. Nós sabemos que os citados, são geralmente pessoas de baixos níveis de renda e educação, o que nos induz a pensar, que muitos deles não conhecem nem o termo “meio ambiente”. Se praticaram algum crime ambiental foi por desconhecimento e devido às contingências sociais que assola as populações pobres do país e os levam a trabalhar nos lixões. Desta feita consideramos que os mesmos não deveriam ser envolvidos na prática do crime ambiental, visto que são vítimas de um estado econômico nacional que exclui a população de condições adequadas de trabalho e da conquista digna de sua qualidade de vida.

Sendo assim, presumimos que um município de pequeno porte, que é o nosso caso, com escassos recursos destinados ao tratamento dos resíduos sólidos e inadimplente com os órgãos ambientais estaduais e federais está profundamente prejudicado. Afinal, não

¹³ O nome ‘gari’, de origem francesa, primeiramente foi utilizado pela Comlurb, Companhia de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro (CLAUDIO, 1998, apud MIZIARA, 2001, p. 118).

consegue realizar convênios, parcerias, ou alocar recursos para cuidar da meio ambiente inclusive do lixo urbano, perdurando e agravando os problemas e limitand o as soluções.

CAPÍTULO 5. A VISÃO DA POPULAÇÃO E SEUS ANSEIOS

No intuito de verificar a concepção e a avaliação dos residentes de Mulungu, quanto à questão dos resíduos sólidos urbanos, aplicou-se 43 questionários de forma aleatória em 36 ruas existentes do núcleo urbano da cidade, além dos Conjuntos Habitacionais Achilles Leal e Humberto Pequeno Madrugá, que possui 24 (vinte) pequenas ruas. Aplicamos em média 01 (um) questionário por rua, com exceção de ruas menores, as quais possuem poucos habitantes, dado seu ínfimo tamanho. Do ponto de vista estatístico a tomada de opiniões para uma população de 4.312 habitantes é indicada 43 questionários, admitindo-se uma margem de erro de 10% (CHALICO; REIGELHAUPT, 2002).

Quanto à faixa etária dos questionados, 38,5% possuíam entre 17 e 30 anos, 30,2% tinham entre 31 e 50 anos e 30,2% estavam com idades entre 50 e 75 anos. No quesito ocupação: 23,2% eram aposentados, 28% agricultores, 18,6 % domésticas, 16,2% estudantes, 9,3% professores e 4,6% comerciantes.

Considerando também importante conhecer o grau de instrução dos entrevistados, esses foram os dados: 44,2% dispunham de Ensino Fundamental completo ou incompleto, 32,5% possuíam Ensino Médio completo ou incompleto, 20,9% eram analfabetos e apenas 2,3% estavam cursando o Ensino Superior.

Nosso questionário, continha 10 (dez) questões, tanto quantitativas, quanto qualitativas, as quais iremos analisar a seguir:

Na primeira questão perguntamos sobre a existência de coleta de lixo na rua, sua periodicidade e seu horário. Sobre a coleta 55,8% afirmaram não haver coleta em sua respectiva rua, já 44,2% disseram que há coleta de lixo. Dentre esse valor que corresponde a 19 (dezenove) questionários, no que toca a frequência, 26,3% afirmaram existir coleta 03 (três) vezes por semana, outros 26,3% responderam ter seu lixo coletado 01 (uma) vez por semana, 21% tinha seu lixo coletado 02 (duas) vezes por semana, enquanto que 26,3% disseram ter coleta esporádica¹⁴. Referindo-se ao horário da coleta 94,7% afirmaram que acontece geralmente pela manhã, já 5,3% tinham seus resíduos sólidos coletados no período vespertino.

A segunda indagação consistia em saber o que faziam os moradores da rua quando a coleta não ocorria regularmente ou inexistia, cujas respostas foram: 30,2% disseram jogar o lixo na rua, 23,2 % acumulava em casa (quintal) o lixo gerado no domicílio, 21%

¹⁴ Consideramos coleta esporádica, aquela não ocorre com frequência regular, pois não tem dias e horários certos e acontece quinzenalmente ou mensalmente.

destinavam o lixo ao rio, outros 23,2% mandavam para terreno baldio o lixo não coletado, 2,3% jogavam o lixo no riacho.

No terceiro questionamento optamos em avaliar o atual sistema de coleta de lixo de Mulungu, através do qual constatamos o seguinte: 86% consideraram como ruim/péssimo/irregular/inconstante tal sistema, 7% julgaram boa a coleta, já 7% não souberam responder ou não opinaram.

No que toca destinação final dos resíduos sólidos, perguntamos a população se a mesma sabia onde o lixo havia sido depositado nos últimos anos e onde é despejado atualmente. As respostas não foram surpreendentes¹⁵, vejamos: 81,4% desconheciam o destino do lixo, já 18,6% afirmaram conhecer o destino final atual do lixo mulunguense, ou seja, o lixão a céu aberto, localizado às margens da rodovia PB -067 que liga Mulungu ao município de Mari-PB.

Em relação à preocupação com o lixo produzido em casa obtiveram-se as seguintes respostas: 23,2% preocupavam-se com moscas, ratos, baratas e insetos, em geral, que o lixo gera 28% incomodava-se com o acúmulo de lixo em casa, 23,2% tinham medo de contrair doenças através dos resíduos sólidos, 16,2% disseram não suportar o odor produzido pela decomposição de parte do lixo já 9,3% mostraram-se despreocupados com o lixo de seus domicílios. Considerando as 39 (trinta e nove) pessoas que se preocupavam com os resíduos sólidos de suas casas, investigou-se o que fizeram para resolver os problemas por eles causados: 41% das pessoas o retiram do domicílio, depositando-o em terrenos baldios, esgotos, ruas e até mesmo queimando; 30,7% dos entrevistados afirmaram não tomar atitude alguma para resolução de tais problemas; 12,8% despejam os resíduos sólidos no rio¹⁶, na intenção de resolver a questão, os 15,4% restantes costumavam acumular o lixo em casa. Este elenco de possibilidade de deposição do lixo doméstico indica principalmente que a coleta atual está aquém de atender à comunidade.

No sentido de visualizar a composição do lixo gerado nos domicílios obteve-se mais de uma resposta por residência não sendo assim possível realizar um percentual exato. Aqui se optou por registrar o total de declarações para que se tivesse uma leitura das múltiplas possibilidades de composição do lixo¹⁷, então, inquirimos que materiais são

¹⁵ Em decorrência do baixo nível de participação das populações relativas aos seus problemas imediatos é comum que as pessoas não tomem conhecimento de informações essenciais sobre as políticas públicas.

¹⁶ Se somar este percentual de 12,8% com os 21% de pessoas que regularmente jogam no rio o seu lixo, supõe-se que num dia onde não ocorra coleta, 33,8% das residências despejam no rio seus restos, dando uma dimensão de como a coleta regular é fundamental para diminuir os impactos ambientais. Os dados das entrevistas são bastante coerentes com as observações in loco e foi essa deposição inadequada o motivo das multas impostas ao município pela SUDEMA e IBAMA.

¹⁷ As metodologias de caracterização do resíduo sólido são onerosas e dispendiosas para o presente trabalho. Neste sentido não se optou apenas por estes indicativos do perfil do lixo de Mulungu e para que pesquisas posteriores se dediquem sobre esta análise.

comuns irem para o lixo em casa. Assim sendo, 72% diss eram jogar fora resto de comida¹⁸, 67,4% descartaram plástico, 44,2% jogaram fora papel/papelão, 4,6% jogaram vidro, outros 4,6% metal, já 18,6% afirmaram existir no lixo domiciliar folhagens e terra (solo) e 2,3% não souberam responder ou não opinaram.

Perguntamos a população, a opinião da mesma, quanto ao que deveria ser feito sobre o lixo de Mulungu, extraiu-se estas respostas: 35% disseram que a solução para o lixo seria uma coleta regular, em dias, horários e itinerários; 16,5% opinaram apenas que o lixo deveria ser retirado da cidade e disposto longe da mesma; 11,6% solicitaram a implantação de coletores de lixo nas ruas; 14% propuseram queimar o lixo; 11,7% afirmaram que o lixo de Mulungu deveria ser reciclado através de uma usina de lixo; 4,7% sugeriram que o lixo fosse enterrado, 7% não souberam responder a questão. Então, salvo os 7% que não souberam responder com os 14% que propõem a queima, ou seja, 21% contra 79% dos cidadãos apostam numa gestão mais precisa dos resíduos sólidos de Mulungu.

Em outro momento deste trabalho, comentamos que são escassos os recursos financeiros municipais destinados diretamente a gestão dos resíduos sólidos. Diante dessa situação indagamos se a população era a favor ou contra ao aumento da taxa pública de coleta, que atualmente é embutida no IPTU, imposto cobrado anualmente. Responderam da seguinte forma: 55,8% dos questionados foi favorável a elevação da referida taxa, em valores variáveis de R\$ 1,00; 2,00; 3,00; 5,00 e 10,00 reais por ano; 44,2% foram contra o aumento da taxa, expondo os mais diversos motivos, dentre os quais: falta de condições financeiras e por acreditarem que seja responsabilidade exclusiva da prefeitura. Alguns afirmaram ainda como podia ocorrer um aumento num serviço o qual afirmavam ser no local inexistente ou ineficiente¹⁹.

Outra questão formulada e aplicada desejava saber se caso a arrecadação municipal não aumentasse que solução seria apontada para o lixo da cidade, cujo resultado é o que segue: 44,2% não souberam responder, ou seja, não apontaram solução; 32,5% afirmaram que a prefeitura deveria encontrar a melhor solução; 9,3% disseram que é importante a participação da comunidade para tentar resolver este problema; 7% sugeriram a queima do lixo como solução; 2,3% opinaram dizendo que deveriam resolver o problema dos resíduos sólidos com o que já é arrecadado. Outros 2,3% apontam o rio para solucionar o problema em pauta; já os 2,3% restantes propuseram a construção de um aterro para destinar o lixo.

¹⁸ Curiosamente, 38,7% do resto de comida que vai para o lixo de casa é reaproveitado na forma de "lavagem" (uma espécie de comida para porco, composta de restos de alimentos e outros tipos de matéria orgânica em geral), enquanto que 6,5% servem de comida para aves (patos, galinhas, etc.), já os 54,8% restantes são destinados de acordo com o destino que o domicílio o remeter.

¹⁹ A concepção de alguns munícipes é alienada da realidade do orçamento da prefeitura e mantém uma relação de poder provedor de todas as necessidades sem conhecer as limitações e as prioridades públicas. Este comportamento denota que a falta de informação das contas públicas é mais um elemento que dificulta a tomada de decisão efetiva para os diversos problemas municipais.

No último questionamento tivemos o propósito de medir a participação com unitária em projetos que visassem à melhoria da qualidade de vida. Neste quesito os dados foram alarmantes, vejamos: 90,7% da população nunca participaram de projetos naquele sentido, enquanto que apenas 9,3% fizeram parte de iniciativas de melhoria da qualidade de vida, a exemplo das campanhas contra a “dengue”.

Notamos, até pela sua característica de município rural, com mais da metade da população ainda vivendo no campo, que a maioria dos entrevistados são agricultores, os quais dispõem de baixo grau de escolaridade refletindo em altas taxas de analfabetismo.

Mediante os dados coletados e esmiuçados acima, podemos afirmar com veemência que a coleta de lixo é irregular e ineficiente, porque não cobre todo o perímetro urbano e nem possui regularidade de dias, horários e itinerários, ou seja, inexiste um planejamento e a população, quase unanimidade, considera péssimo o gerenciamento dos resíduos sólidos de Mulungu-PB.

A amostra de pessoas utilizadas na pesquisa consegue refletir que o universo da mesma, por desconhecimento ou por despreocupação tem demonstrado pouco e, às vezes, nenhum interesse no destino final dado aos resíduos sólidos, apenas preocupando-se em tirá-los do seu campo de visão, fato comum na maioria das cidades brasileiras. Porém, tanto a população mulunguense quanto outras populações país afora, ignoram que o lixo mesmo distante do perímetro urbano pode estar próximo de corpos d'água e em contato direto com o solo contaminando-os fortemente, poluindo e degradando o meio ambiente, das mais diversas formas.

Devemos também levar em consideração, que a prática de uma gestão efetiva dos resíduos sólidos, depende, além de vontade política e participação coletiva, de recursos humanos, materiais e principalmente financeiros. Percebeu-se através da pesquisa, o que nós já havíamos presumidos antes em experiências empíricas, que a população mulunguense é pobre, não tendo condições de arcar com altas taxas para o gerenciamento do lixo urbano.

Sendo assim, concluímos que as dificuldades e limitações são presentes e devastadoras, como também que a relação da sociedade com a natureza no cenário descrito é de permanente e crescente impacto, mas não se pode ficar de “braços cruzados” aguardando ações apenas dos poderes públicos constituídos para resolver este grave e iminente problema que é o descarte impensado do lixo. É preciso se debruçar sobre a questão e apontar formas de transformar o problema do lixo em algo menos impactante, o que será bom, tanto para o meio ambiente, quanto para toda a sociedade.

Parte do problema é responsabilidade da comunidade no que tange ao seu comportamento de consumo e produção de resíduos. Isto não elimina responsabilidade da administração, muito pelo contrário demandará dos poderes executivo e legislativo

instituídos à cada quatro anos um chamamento permanente ao debate e às responsabilidades de cada um.

Não é possível chegar com uma solução pronta se a população não está habilitada para participar e perceber que sua contribuição está sendo levada em consideração. A decisão popular incorre na necessidade de destinar recursos específicos, suficientes e regularmente distribuídos para as operações públicas. Sem coleta regular, cotidiana e educativa é impossível conquistar a população para a colaboração.

Os munícipes necessitam receber todo o tipo de informações necessárias para uma tomada de decisão sobre as questões que lhes pertencem. É onde as avaliações muito apressadas ou simplistas dizem que a sociedade precisa se “conscientizar”. Esta palavra mágica é de certa forma desmentida pelos questionários em vários momentos, pois mais da metade da população é favorável ao aumento de taxa de coleta. Outro dado é que 79% da população sabe o que se deve fazer e até indicam caminhos técnicos para isso. Ao fato de mais de 80% afirmar que a coleta é ruim pode ser entendido como um exagero da comunidade, mas pode também confirmar que a população não está de modo algum inconsciente dos problemas. Transformar esta consciência em ação é que parece ser uma tarefa mais complexa. Afinal o nível de participação em campanhas e projetos é baixíssimo (9,3%). Sem uma melhoria da participação dos munícipes pouco ou nada pode avançar no que tange ao sistema de gestão dos resíduos sólidos de Mulungu.

Segundo Sousa (2003) o orçamento participativo em alguns municípios é apenas um ‘rótulo’ e cabe muito pouco da decisão aos munícipes. O orçamento participativo efetivo funciona em poucas localidades em razão dos prefeitos não aceitarem a decisão popular de onde, quando e quanto deverá ser aplicado nas prioridades por eles eleitas:

Atualmente, monta acerca de uma centena e meia o número de administrações municipais que, alegadamente, adotam um ‘orçamento participativo’. Contudo, a de Porto Alegre é, dentre as experiências de orçamento participativo que investiguei ou sobre as quais disponho de informações, a única da qual se pode dizer, sem restrições fundamentais, que, de fato, parece corresponder a uma genuína delegação de poder do Estado para a sociedade civil. Lá, critérios básicos como transparência do processo, caráter verdadeiramente deliberativo, envolvimento da população na definição de todas as ‘regras do jogo’ e decisão sobre um percentual expressivo do orçamento são, ainda que, em alguns casos imperfeitamente, atendidos de modo satisfatório. (Sousa, 2003, p.141).

Entender o que é participação dos munícipes é o mesmo que, aceitar a divisão de poder de decisão e destinação de recursos. Esta política surge como uma alternativa à gestão centrada nas câmaras e no poder executivo municipal.

Mulungu é um dos municípios que prova a enorme distância que existe entre seu poder representativo e a necessidade da população. Este descolamento não é um fruto desta ou das gestões anteriores, mas de uma conduta generalizada na Paraíba e que oferece muita resistência na sua mudança. Aponta-se então que medidas técnicas devem ser estudadas e avaliadas em seus aspectos positivos e negativos, mas sem erro de errar se percebe que a participação e decisão popular já trariam um novo leque de oportunidades que atualmente são perdidas, inclusive no que concerne a uma maneira mais eficaz e satisfatória de gerir o município.

CAPÍTULO 6. A PROPOSITO DE UMA EFETIVA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MULUNGU

A partir do momento em que nos dispusemos a pesquisar a questão dos resíduos sólidos em Mulungu, começamos a preocupar-nos com as possíveis soluções, alternativas e sugestões a serem doadas ao poder público e a comunidade, no sentido de melhor cuidar do lixo dessa pequena urbe.

Salientamos, desde já, que todas as ações que vierem a ser desenvolvidas para um efetivo e correto gerenciamento dos resíduos sólidos de Mulungu, devem ser pensadas e possivelmente realizadas dentro de uma cronologia lógica, que segundo o Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal (2002) deve ser escalonado temporalmente da seguinte forma: curto (2 anos), médio (7 anos) e longo prazo (15 anos).

Em curto prazo, a administração municipal, responsável por gerir os referidos resíduos, deve efetuar um estudo/diagnóstico da situação atual da gestão, para depois rever, refazer ou até mesmo criar um planejamento operacional para tratar o lixo, pois constatamos mediante pesquisas de campo e questionários aplicados com a população uma verdadeira improvisação nos serviços de limpeza urbana desempenhados pela Prefeitura Municipal.

Após o já citado planejamento, é proposto que se prepare campanhas educacionais, no intuito de orientar ambientalmente à população, apontando a forma de tratar o lixo, tanto no momento de acondicioná-lo, quanto ao dispô-lo corretamente para a coleta.

Desenvolvidas as ações citadas acima, propomos que o planejamento operacional seja posto em prática, realizando as seguintes ações:

- Coleta convencional em todas as ruas e conjuntos habitacionais existentes ²⁰ dentro do perímetro urbano, sem restrições a localidades da cidade¹, com horários definidos e regulares, criando hábitos de pontualidade e responsabilidade na população.
- A varrição e a capina devem ser realizadas diariamente, evitando logradouros sujos e fedentinos.
- Quanto a remoção e o transporte do lixo, estes serviços devem ter quantidade de veículos suficientes e regulares, apenas para este fim, evitando o desvio para outros setores da administração.

1- Nos locais de difícil acesso, sugerimos utilizar carroça de tração animal, cujos custos são razoáveis e não necessita de mão de obra qualificada. Exemplos de uso: Rio Branco(AC), Goiânia(GO), (Revista Limpeza Pública, ed. 49, out 98, ABLP: São Paulo).

Preferencialmente devem ser da prefeitura, o que reduz o custo do transporte.

-A disposição final em curto prazo deve ser feita em Aterro em Vala, pois de acordo com a CETESB, é o recomendável para cidades com população de até 25 mil habitantes e com uma produção de até 10 (dez) toneladas/dia (Cetesb apud Revista Cidades, 1997, p.28)

Sobre esta mesma solução Miura afirma que:

Nos municípios de pequeno porte, que dispõem de recursos financeiros escassos, podem optar pela opção de Aterros Sanitários em Valas, com trincheiras de pequenas dimensões, que podem ser operados sem o uso de tratores de esteira, indicados para volumes superiores a 150 toneladas de lixo por dia. Neste tipo de aterro, os resíduos são dispostos sem compactação e a sua cobertura é feita manualmente. (MIURA, 2004).

No médio prazo propõe-se inicialmente uma avaliação das ações desenvolvidas de curto prazo e correção de possíveis erros encontrados. Feito isso se sugere implementar ações para a recuperação de áreas degradadas pelo lixo, que no caso de Mulungu são 03 (três) antigos lixões, mais o atual que precisa ser recuperado, quando ocorrer sua desativação, além dos inúmeros depósitos de lixo clandestinos²¹ espalhados pela cidade.

Em conjunto com as ações relatadas, não podíamos deixar de lado a Educação Ambiental, que pode ser realizada nas escolas; através de programas de sensibilização junto à população e também mediante o treinamento e a capacitação dos funcionários da prefeitura.

A nossa Carta Magna de 1988 reconhece a importância da Educação Ambiental, no seu Artigo 225, inciso VI, que diz: “Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” . Segundo Dias:

O CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente – definiu a Educação Ambiental (EA) como um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais, e de atividades que levem a participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental. (1994, p.27).

²¹ A falta de política e ação para coleta de lixo acaba tornando as áreas públicas em depósito oficial destes resíduos sólidos. Assim, qualquer lugar serve para seu depósito, criando ambientes degradados e cenários deteriorados por toda a cidade e ampliando as dificuldades de resolução para as pessoas que se habituaram com esta prática.

Diante da leitura de Dias sobre a definição do que seja educação ambiental extrai -se uma preocupação com a capacitação crítica sobre a atuação da sociedade sobre o meio ambiente, mas não se atendo apenas a este aspecto, indo porém ao nível das ações para intervir nos fatores de degradação ambiental.

Concomitante a Educação Ambiental a Sudema (PEQUENAS..., 2004) sugere aplicar a filosofia dos Três R's:

- **REDUZIR:** Todos nós podemos reduzir a quantidade de lixo que geramos o que proporcionará menor consumismo, menos desperdício, menos lixo a ser coletado e conseqüentemente menores custos e melhor disposição final.
- **REUTILIZAR:** São vários os produtos que podem ser reutilizados e inúmeras as suas formas de reuso, o que proporcionará vida mais longa aos objetos, aumentando sua durabilidade e reparabilidade. Ex. roupas, rascunhos, sucatas, plásticos.
- **RECICLAR:** Consiste em transformar um produto que já foi utilizado e descartado em um novo produto, seja por processo artesanal ou industrial, poupando, assim, matéria-prima e energia, necessárias a sua fabricação. Vale salientar que a reciclagem gera emprego, renda e inclusão social.

No longo prazo é interessante que a municipalidade atualize (se possível) a taxa de limpeza urbana, visando o custeio integral da coleta e da destinação final do lixo urbano e ao mesmo tempo implante fiscalização efetiva ao despejo clandestino de resíduos em locais inadequados, bem como, adotar forma de destinação final dos resíduos sólidos o Aterro sanitário, que pode ser individualmente ou compartilhado através de consórcios intermunicipais, podendo utilizar para o transporte do lixo o trem ²², buscando parceria com Companhia Brasileira de Trens urbanos (CBTU).

Posteriormente podem-se criar usinas de compostagem e reciclagem de lixo, preparando um programa de coleta seletiva e criando ou subsidiando a criação de cooperativas de catadores de lixo, medidas que se tomadas combaterão o enorme desemprego e proporcionarão uma melhor qualidade de vida para a população.

²² A rede ferroviária corta a nossa cidade, vindo de Cabedelo - Pb, passando por vários municípios antes e após Mulungu, chegando até Natal-RN. Atualmente funciona apenas o transporte de cargas e de forma esporádica sem horário previsto. Segundo Barbosa (2003) a existência desta linha revela uma época de progresso regional e da mesma forma para o Mulungu até o ano de 1985, período no qual a produção de algodão figurava -se como uma das mais importantes até o surgimento da praga do bicudo, de algodão importado e novas fibras sintéticas.



IMAGENS 11 e 12: separação de lixo e acondicionamento para comercialização realizada em Mulungu por catadores autônomos .

Foto: BARBOSA, C.A.V. – 10/06/10.



Dentre as possíveis soluções do problema do lixo em nossa cidade, uma delas seria a atuação efetiva do Departamento do Meio-Ambiente com a função de gerenciar o lixo e cuidar das demais questões para evitar ou amenizar os danos que a cada dia degrada e destrói o meio ambiente.

Todas estas propostas têm potencialidades e limitações que serão mais bem visualizadas a partir de um diagnóstico técnico. O que irá fazer a população e administração pública decidir por uma ou outra dependerá do grau de divulgação, das exigências legais, técnicas, ambientais e do orçamento que for destinado para este setor.

MAPA 02 - Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos em Mulungu, por Setor e Dia de Coleta.

Planta da cidade - Mulungu - PB

Dias de Coleta *

Setor 1 - Segunda/ Quarta/ Sexta

Setor 2 - Terça/ Quinta/ Sábado

Setor 3 - Segunda/ Quarta/ Sexta

Setor 4 - Terça/ Quinta/ Sábado



* Aos sábados, propõe-se coleta da feira livre.



Local de Deposição de LIXO Irregular

→ Local de multa - IBAMA/ SUDEMA

ESTADO DA PARAIBA

Município: 25.09800

MULUNGU

Folha : 01 - 01

Arquivo: 2509800.dgn

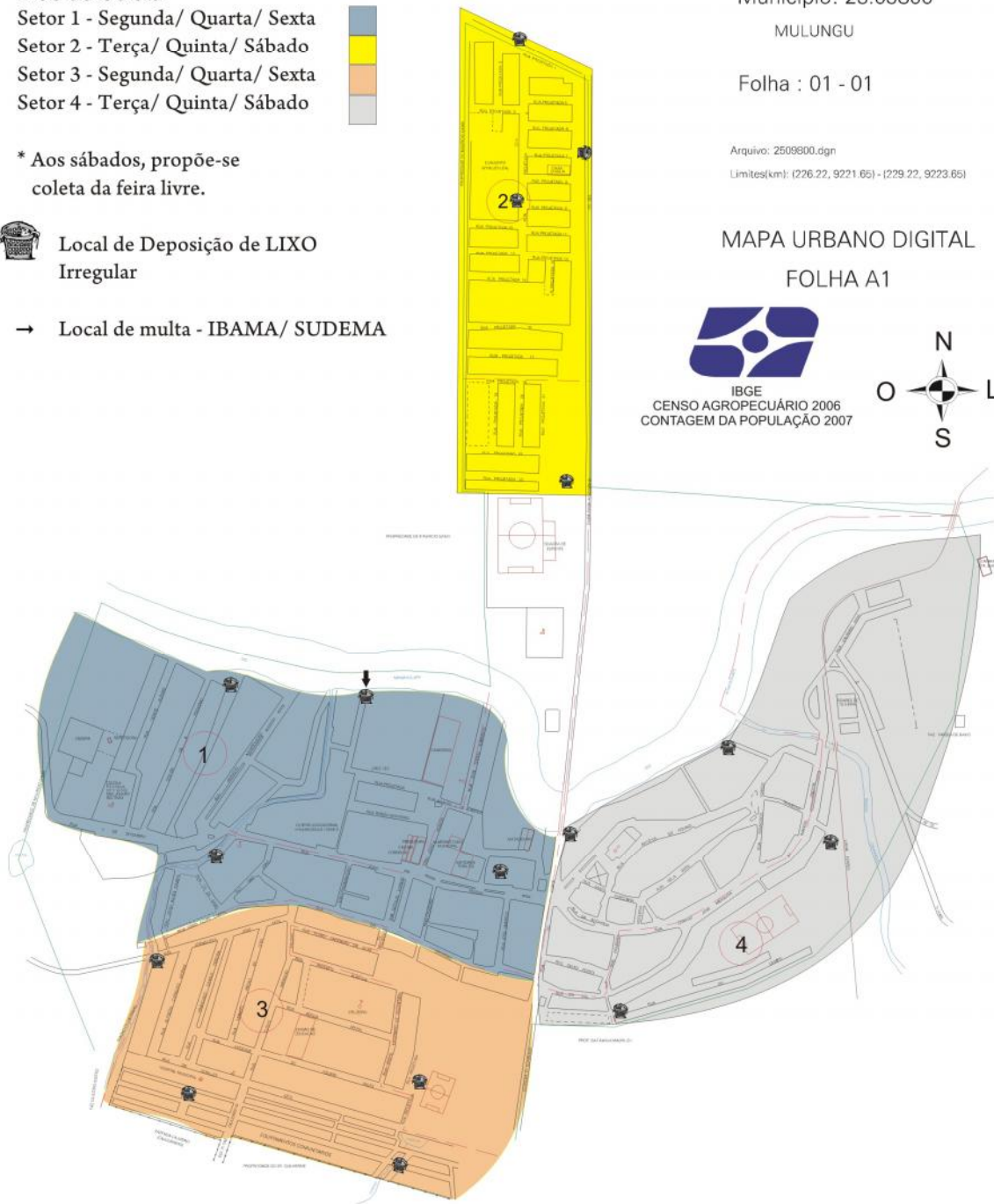
Limites(km): (-226.22, 9221.65) - (-229.22, 9223.65)

MAPA URBANO DIGITAL

FOLHA A1



IBGE
CENSO AGROPECUÁRIO 2006
CONTAGEM DA POPULAÇÃO 2007



FONTE: ADAPTADO IBGE - 2007 (Edvan V. Barbosa).

CAPÍTULO 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente levantamento possibilita várias análises. A primeira análise cabe ao fato de que a gestão existente é de resíduos sólidos para Mulungu. Ocorre apenas uma retirada parcial dos resíduos das áreas centrais da cidade para ser lançado num local inadequado, condenado a ser abandonado quando seu tamanho impedir o despejo ou por razões políticas, quando da troca de administração da prefeitura a cada quatro anos. Enquanto o poder público da cidade não adquirir uma área própria para este fim e investir na gestão dos resíduos sólidos a questão será a cada governo mais grave e insustentável.

Outra análise que merece ser evidenciada é a pequena participação popular e do poder legislativo, desqualificado e pouco comprometido com a causa pública e na gestão dos problemas de Mulungu. Isto fica mais claro mediante aos raros encaminhamentos feitos pelos vereadores relativos ao cuidado com os resíduos sólidos e pela baixa participação dos munícipes em projetos e associações que atuem neste setor.

Não se pode culpar totalmente a sociedade de Mulungu por este estado de coisas, afinal a cidade sofre desde a década de 1980 uma depressão econômica e ausência de alternativas para o setor produtivo, tornando o desemprego e baixo poder aquisitivo como uma das maiores preocupações destas pessoas. Com o que é comum em grande parte do Brasil, a prefeitura é o maior empregador do município, tornando grande parte da população dependente das tendências políticas dominantes. Tal fator acaba dividindo a população em dois lados que dificilmente se unem para solucionar os mais simples problemas da comunidade.

O Fundo de Participação dos Municípios (FPM) tem sido a principal fonte de receita destes pequenos municípios e é de pequena monta para cobrir as despesas públicas e não ocorre que estas verbas cresçam ou que sejam aplicadas dentro da legalidade. Sem uma atenção profissional e responsável dos munícipes o FPM funciona como o álcool para o viciado que sempre o leva para um lugar mais distante da solução. É um fundo que não é capaz de oferecer mais do que a manutenção de precários serviços essenciais à população.

Uma análise que não estava prevista no início deste trabalho acabou sendo evidenciada de maneira bastante importante. Ao estudar a questão dos resíduos sólidos em Mulungu deparou-se com outros problemas graves. O lixo seria uma das pontas do “iceberg” que representa a organização social e espacial atual. Foi-nos possível verificar que outros setores tais como: saúde, educação, infra-estrutura, segurança, cultura, lazer, agricultura e ações sociais são tão deficientes que não se pode ver de imediato por qual ângulo se deve atuar em primeiro lugar para iniciar um processo de melhoria da qualidade de vida da população.

Desta apreciação orientou-se, no entanto, na perspectiva de ao destinar atenção para a solução dos resíduos sólidos, outros setores poderiam ser puxados para um cenário de melhoria geral. A política de gestão de resíduos sólidos pode servir de mola propulsora para uma retomada da comunidade, no sentido de engajá-la na solução de seus problemas e no aperfeiçoamento social.

Deixar a questão apenas nas mãos dos poderes executivo e legislativo pode ser uma atitude que posterga a implementação de políticas eficazes. Assim sendo, a atuação participativa é mais do que uma solução para a questão dos resíduos sólidos, pois pode trazer para o centro das atenções que o município precisa descobrir vocações econômicas capazes de alavancar o município do atual estágio de letargia e resgatar a auto estima da população no propósito de tornar-se auto sustentável e auto determinada.

A realidade é que sem um plano de desenvolvimento econômico municipal a cidade não é capaz de superar suas dificuldades. O presente estudo funciona como uma análise sintomática da decadência econômica que assola o município. Eis que um lugar, com a atual população de Mulungu é capaz de cuidar com facilidade deste problema, desde que as prioridades elegidas sejam postas em práticas e respeitadas por todas as tendências políticas lá existentes. Afinal na cíclica troca de poder, nada foi realmente mudado nos últimos anos nem diante dos novos problemas. E no modo como se articulam os políticos contemporâneos tende a ser cada vez mais difícil vislumbrar soluções para as próximas décadas.

Se estiver ao alcance dos munícipes retomarem a discussão sobre o futuro da cidade, talvez seja fertilizado um novo cenário de responsabilidade pública. Isso envolveria melhor capacitação política, técnica e orçamentária, de tal o modo que mesmo com poucos recursos a comunidade seria capaz de atrair investimentos usando suas criatividade e valorizando suas potencialidades e competências.

No caso da contribuição da geografia para esta análise, sabe-se que no acontecimento da globalização ou internacionalização da economia, uma cidade como Mulungu, que nada tem a oferecer ao capitalismo mundial, ficará fora do jogo, relegada à qualquer sorte.

Santos (2002) aponta em sua obra “Por uma Nova geografia” que o espaço pode ser o caso do homem ou a sua prisão e no presente caso de Mulungu a população está imobilizada.

A cidade como uma centralidade, sujeita aos fluxos verticais oriundos dos pontos distantes de decisão, sabem dos desfeitos como os que foram aqui tratados. As dificuldades de Mulungu são frutos de um processo global de extração de riqueza que de maneira direta, mas pouco perceptível aniquila o poder local da comunidade. O lugar tende

a tornar-se um não-lugar como pontua Haesbaert (2002) em parte de seu estudo sobre território.

A incapacidade e incompetência dos munícipes de Mulungu é fruto desta desterritorialização do espaço, onde a comunidade é alienada do que se deve planejar e almejar do espaço em que vive. Sem conhecer efetivamente o lugar que se realiza a própria vida é impossível acreditar que surjam pessoas capazes de organizadas solidariamente possa transformar o espaço e reterritorializá-lo com medidas mais adequadas aos interesses destas comunidades.

8. REFERÊNCIAS

- ALVES, Júlia Falivene. Metrópoles: Cidadania e qualidade de vida. 4. ed. São Paulo: Moderna, 1992, (Coleção Polêmica).
- ANDRADE, Sandra Fernandes de. A influência do lixão de Itaoca na Baía de Guanabara. In: XIII ECONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Anais. João Pessoa, 2002. CD-ROM.
- ATLAS Escolar da Paraíba, 2. ed. João Pessoa: Grafset, 2000, 112 p.
- BARBOSA, Maria da Glória Virgínio. Ascensão e Decadência Econômica da Cidade de Mulungu-PB, Monografia de Graduação, Guarabira: UEPB, 2003.
- BRANCO, Samuel Murgel. O meio ambiente em debate, 1. Ed. São Paulo: Moderna, 1988.
- BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade e Legislação Correlata, Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2001, 77 p.
- BRASIL UM PAÍS DE TODOS: Revista. Habitação e infra-estrutura urbana. Ano 2, nº 03, Brasília: SECOM/PR, julho, 2004.
- BRASIL. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Lei de Crimes Ambientais. Brasília: Gráfica Itamarati, 1998, 46 p.
- BRASIL. Constituição (1988). Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- CHALICO, Teresita Arias; REIGELHAUPT, Enrique. Guia para estudios de demanda ,oferterta y abastecimento de combustibles de madera. México, 2002. <http://www.rlc.fao.org> acesso 30 de outubro de 2008.
- CUNHA, José de Almeida. A problemática do lixo urbano e a concepção dos moradores do Bairro Bahia Velha-Rio Branco-Acre. Monografia da UFAC, Gráfica Universitária, Rio Branco, 1999.
- CANAL SAÚDE: Revista. Gestão das águas: um desafio da saúde pública. Ano 5, nº 25, Rio de Janeiro: COOPAS/FIOCRUZ, maio/junho, 2004.
- CABRAL, Gutemberg José da Costa Marques. O Direito Ambiental do Mangue, 1. Ed. João Pessoa: Sal da Terra, 2003, 198 p.
- DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental :princípios e práticas. 3 ed. São Paulo: Gaia, 1994.
- DALL'AGNOL, I.C.S., NETO, G.A., ANGELIS, B.L.D., KRELING, W.L. Resíduos sólidos: Realeza-Paraná In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Anais. João Pessoa, 2002. CD-ROM.
- DESPERTA!: Revista. Seremos soterrados pelo lixo?. Vol. 83, nº 16, São Paulo: Sociedade Torre de Vigia de Bíblias e Tratados, 22 de agosto, 2002, 30 p.

- ÉPOCA: Revista. Loucuras da reciclagem. nº 287, São Paulo: Editora Globo, 17 de novembro, 2003.
- ECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO: Revista. Rio de Janeiro: Terceiro Milênio Ano 11, n. 96, setembro, 2001.
- ESPECIAL CIDADANIA. Reciclagem de Lixo. Brasília: Senado Federal, 2004, 64 p.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário da Língua Portuguesa. 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- FARIA, Moura Alves. Impactos ambientais dos resíduos sólidos urbanos em Presidente Prudente (SP) In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, Anais. João Pessoa, 2002. CD-ROM.
- FIGUEIREDO, Marcus. Uma Montanha cada vez maior. In: Revista Cidades, São Paulo: Segmento, 1997, p. 24 a 31
- GUIA DE COLETA SELETIVA DE LIXO. Brasília: CEMPRE, 2002. 88 p.
- HAESBAERT, Rogério. Territórios alternativos. São Paulo: Contexto, 2002. 186p.
- IBGE. Recursos Naturais e meio ambiente: uma visão do Brasil. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1996, 208 p.
- IBGE. Atlas Geográfico Escolar. Rio de Janeiro: IBGE, 2007, 26 p
- IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000
< <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002pnsb.shtm> > Acesso em 27 de novembro de 2009.
- IBGE. Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, 2000. São Paulo, 2001.
- IDEME. Anuário Estatístico da Paraíba 2008. Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba, João Pessoa: IDEME, 2008. CD-Rom
- LARA: Revista, Ano 1, nº 01, São Paulo: Art & Factus Editora Jornalística.
- LIMA, Luiz Márcio Queiroz. Origem e produção do lixo no meio urbano: características e análises. 2. ed. São Paulo: Hemus, 1991. 372 p
- LIMA, José Dantas de. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. 1. Ed. João Pessoa: Inspira Comunicação e Design, 2002. 267 p.
- LIMPEZA PÚBLICA: Revista. São Paulo: ABLP n. 49, outubro, 1998.
- LIXO MUNICIPAL. Manual de Gerenciamento Integrado. 1. Ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995.
- LIXO MUNICIPAL. Manual de Gerenciamento Integrado. 2. Ed. Brasília: CEMPRE, 2002. 392 p.

- MANUAL DE SANEAMENTO. Lixo: um compromisso de todos. João Pessoa: Fundação SESP/MS/FNS, 1990.
- MELO, Antonio Sérgio Tavares de, RODRIGUEZ, Janete Lins. Paraíba: desenvolvimento econômico e a questão ambiental. João Pessoa: Grafset, 2003, 164 p.
- MIZIARA, Rosana. Nos rastros dos restos: as trajetórias do lixo na cidade de São Paulo. 1. Ed. São Paulo: EDUC, 2001. 235 p.
- MINC, Carlos. Ecologia e cidadania, 2.ed., São Paulo: Moderna, 2005.
- MOTA, Suetônio. Planejamento urbano e preservação ambiental. 1. Ed. Fortaleza: Edições UFC, 1981.
- MOURA, Luciana Adelino de. Os efeitos da ação antrópica no município de Mulungu -PB. Monografia de Especialização. Guarabira: UEPB, 2004. 38 p.
- MONTEIRO, José Henrique Penido [et al.]. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200 p.;
- MULUNGU. Lei Orgânica do Município de Mulungu. Mulungu: Câmara Municipal, 1992, 72p.
- MIURA, Newton Mizuho. Meio Ambiente: Aterros em valas soluciona problema do lixo nos pequenos municípios < [http:// www.saopaulo.sp.gov.br/sis/notprint.asp?nid=32296](http://www.saopaulo.sp.gov.br/sis/notprint.asp?nid=32296) > acesso em 23 de abril de 2008.
- NÓBREGA, Régia Maria Nântua de Andrade. Lixo e meio ambiente. 3. Ed. Fortaleza: SEMACE, 1993. 33 p.
- NOVA ESCOLA: Revista: Meio ambiente, conhecer para preservar, Fascículo 2^a, São Paulo: Editora Abril, 2003.
- OLIVEIRA, Maria Helena Pereira de. Destinação final de resíduos sólidos e contaminação de águas superficiais: o exemplo do Córrego Amargoso Taciba –SP In: XIII ECONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Anais. João Pessoa. 2002. CD-ROM.
- PARAÍBA. Plano de desenvolvimento sustentável 1996-2010. Governo do Estado da Paraíba. Secretaria do Planejamento. João Pessoa, 1997. 177 p.
- PEREIRA, Rita de Cássia Barbosa. A relação homem x ambiente, os resíduos sólidos e seus efeitos no município de Mulungu-PB. Monografia de Especialização, Guarabira: UEPB, 2004, 37 p.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 308 De 21 De Março De 2002. Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final de resíduos sólidos gerados em municípios de pequeno porte.
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 008 de 19 de setembro de 1991. Veda a entrada no país de materiais residuais destinados à disposição final e incineração.
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 05 de 05 de agosto de 1993. Define normas mínimas para o tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.

- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 283 De 12 De Julho De 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final de resíduos dos serviços de saúde.
- RODRIGUES, Francisco Luiz. Lixo: de onde vem? Para onde vai?, 2. Ed. Reform. São Paulo: Moderna, 2003.
- SANTOS, Milton. Por uma Geografia Nova. São Paulo: Edufp, 2002. 285 p.
- SANTOS, Andréia Cristina Lima dos. Impacto e degradação ambiental em área de lixão: Sobrevivência da população marginal em São Pedro da Aldeia In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Anais. João Pessoa, 2002. CD-ROM
- SILVA, Rejane Dias. O cenário urbano de Mulungu-PB após as enchentes de 1994 e 2004. Monografia de Graduação. Guarabira: UEPB, 2006. 50 p.
- SOUZA, Marcelo Lopes de. Abc do desenvolvimento urbano. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 192 p.
- SEM FRONTEIRAS: Revista. O lixo nosso de cada dia, nº 303, São Paulo: Sem Fronteiras, setembro, 2002, p. 30 a 35.
- SANEAMENTO E MUNICÍPIOS. Informativo da Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE). nº 111. fev/março, 2004, 28 p
- SCARLATO, Francisco Capruano, PONTIN, José Arnaldo. Do nincho ao lixo: Ambiente, Sociedade e Educação, 3. Ed. São Paulo: Atual, 1992.
- SENE, Eustáquio de, MOREIRA, João Carlos. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização, 1 ed.. São Paulo: Scipione, 1998, 503 p.
- SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. Manual de Controle Ambiental: licenciamento/fiscalização/automonitoramento. João Pessoa: SUDEMA. 2003.364 p.
- SUDEMA. Informativo 1. Superintendência de Administração do Meio Ambiente – Reciclagem de Lixo. João Pessoa: Sudema, 2004.
- SUDEMA. Informativo 2. Superintendência de Administração do Meio Ambiente – Lixo, o que é isso?. João Pessoa: Sudema, 2004.
- SUDEMA. Informativo 3. Superintendência de Administração do Meio Ambiente – Pequenas ações para você salvar o lugar onde vive. João Pessoa: Sudema, 2004.
- VEJA: Revista. São Paulo: Editora Abril. A terra pede socorro. Ano 35, n. 33, 21 de agosto, 2004, p. 80 a 87.
- ZITZKE, Valdir Aquino. Resíduos, Educação Ambiental e Ação Política In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Anais. João Pessoa, 2002. CD-ROM.
- <<http://www.ambientebrasil.com.br>> acesso em 09 de abril de 2010.

FONTES DE PESQUISA

Prefeitura Municipal de Mulungu

Câmara Municipal de Mulungu

Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba – SUDEMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA,
Gerência Executiva da Paraíba

Instituto de Desenvolvimento Estadual e Municipal da Paraíba – IDEME

Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

ENTREVISTADOS

Antonio José da Silva – Ex – Prefeito

Maria de Fátima Pereira Saturnino – Chefe do Setor de Recursos Humanos (PMM)

Maria do Socorro da Silva – Chefe do Setor de Tributos (PMM)

José Isnard Alves Cabral- Diretor do Departamento de Proteção ao Meio Ambiente

ANEXOS